

Wilo-Control EC-L



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje



Control EC-L
<https://qr.wilo.com/1401>

Vsebina

1 Splošno	4	8.4 Vklon naprave	30
1.1 O tem navodilu	4	8.5 Zagon začetne konfiguracije	31
1.2 Avtorske pravice	4	8.6 Zagon avtomatskega delovanja	44
1.3 Pridržanje pravice do sprememb	4	8.7 Med obratovanjem	45
1.4 Izključitev garancije in odgovornosti	4	9 Zaustavitev	46
2 Varnost	4	9.1 Strokovnost osebja	46
2.1 Oznaka varnostnih navodil	4	9.2 Obveznosti upravitelja	46
2.2 Strokovnost osebja	5	9.3 Zaustavitev	47
2.3 Dela v zvezi z elektriko	6	9.4 Demontaža	47
2.4 Nadzorne naprave	6	10 Vzdrževanje	47
2.5 Vgradnja/demontaža	6	10.1 Intervali vzdrževanja	48
2.6 Med obratovanjem	6	10.2 Vzdrževalna dela	48
2.7 Vzdrževalna dela	6	10.3 Prikaz za interval vzdrževanja	48
2.8 Obveznosti upravitelja	6	11 Napake, vzroki in odpravljanje	49
3 Uporaba	7	11.1 Obveznosti upravitelja	49
3.1 Uporaba v skladu z določili	7	11.2 Prikaz napak	49
3.2 Uporaba v nasprotju z določili	7	11.3 Potrditev napak	49
4 Opis proizvoda	7	11.4 Pomnilnik napak	50
4.1 Sestava	7	11.5 Kode napak	50
4.2 Način delovanja	7	11.6 Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak	51
4.3 Načini obratovanja	7	12 Odstranjevanje	51
4.4 Tehnični podatki	7	12.1 Akumulator	51
4.5 Vhodi in izhodi	8	12.2 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov	52
4.6 Način označevanja	9	13 Priloga	52
4.7 Upravljanje na elektronskih zagonskih krmiljenjih	9	13.1 Potencialno eksplozivna območja: priklop dajalnikov signala in črpalk	52
4.8 Vgradnja znotraj potencialno eksplozivnih območij	9	13.2 Impedance sistema	54
4.9 Obseg dobave	9	13.3 Pregled simbolov	54
4.10 Dodatna oprema	9	13.4 Preglednica vezalne sheme	55
5 Transport in skladiščenje	9	13.5 ModBus: Vrste podatkov	56
5.1 Dobava	9	13.6 ModBus: Pregled parametrov	57
5.2 Transport	9		
5.3 Skladiščenje	9		
6 Montaža	10		
6.1 Strokovnost osebja	10		
6.2 Načini montaže	10		
6.3 Obveznosti upravitelja	10		
6.4 Vgradnja	10		
6.5 Električni priklop	12		
7 Upravljanje	25		
7.1 Način delovanja	25		
7.2 Načini obratovanja	26		
7.3 Krmiljenje menija	28		
7.4 Vrsta menija: glavni meni ali meni Easy Actions (enostavna dejanja)	28		
7.5 Priklic menija	28		
7.6 Hiter dostop »Easy Actions«	28		
7.7 Tovarniške nastavitve	29		
8 Zagon	29		
8.1 Obveznosti upravitelja	29		
8.2 Zagon v eksplozivnih območjih	29		
8.3 Priklop dajalnikov signala in črpalk znotraj potencialno eksplozivnih območij	30		

1 Splošno

1.1 O tem navodilu

Ta navodila so stalni sestavni del izdelka. Upoštevanje navodil je pogoj za pravilno rokovanje s proizvodom in njegovo uporabo:

- Pred kakršnimi koli aktivnostmi skrbno preberite navodila.
- Navodila shranite tako, da so vedno pri roki.
- Upoštevajte vse podatke o proizvodu.
- Upoštevajte oznake na proizvodu.

Jezik v izvornih navodilih za obratovanje je nemščina. Vsa navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.

1.2 Avtorske pravice

WILO SE © 2022

Posredovanje in kopiranje tega dokumenta ter uporaba in sporočanje njegove vsebine je prepovedano, razen če je to izrecno dovoljeno. Kršitve obvezujejo k plačilu škode. Vse pravice pridržane.

1.3 Pridržanje pravice do sprememb

Wilo si pridržuje pravico do sprememb navedenih podatkov brez predhodnega obvestila in ne prevzema odgovornosti za tehnične netočnosti in/ali opustitve. Prikazane slike se lahko razlikujejo od originala in so namenjene samo kot primer prikaza proizvoda.

1.4 Izključitev garancije in odgovornosti

Wilo zlasti ne prevzema nobene garancije ali odgovornosti v naslednjih primerih:

- Nezadostno dimenzioniranje zaradi pomanjkljivih ali napačnih podatkov upravitelja ali naročnika
- Neupoštevanje teh navodil
- Nenamenska uporaba
- Neprimerno skladiščenje ali transport
- Napačna vgradnja ali demontaža
- Pomanjkljivo vzdrževanje
- Nedovoljeno popravilo
- Pomanjkljiva podlaga
- Kemični, električni ali elektrokemični vplivi
- Obraba

2 Varnost

To poglavje vsebuje osnovne napotke za posamezne življenjske faze. Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči naslednje nevarnosti:

- nevarnost za ljudi zaradi električnih, elektromagnetnih ali mehanskih učinkov,
- ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi,
- materialno škodo,
- odpoved pomembnih funkcij.

Neupoštevanje napotkov vodi do izgube odškodninskega zahtevka.

Poleg tega upoštevajte tudi navodila in varnostna navodila v drugih poglavjih!

2.1 Oznaka varnostnih navodil

V tem navodilu za vgradnjo in obratovanje so navedena varnostna navodila za preprečevanje materialne škode in poškodb ljudi in so predstavljena na različne načine:

- Varnostna navodila za preprečevanje poškodb ljudi se začnejo s signalno besedo in imajo prednastavljen ustrezen **simbol**.



NEVARNOST

Vrsta in vir nevarnosti!

Učinki nevarnosti in navodila za preprečevanje.

- Varnostna navodila za preprečevanje materialne škode se začnejo s signalno besedo in se prikažejo **brez** simbola.

POZOR

Vrsta in vir nevarnosti!

Vplivi in informacije

Opozorilne besede

- **Nevarnost!**
Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali najhujše poškodbe!
- **Opozorilo!**
Neupoštevanje lahko privede do (najhujših) poškodb!
- **Pozor!**
Neupoštevanje lahko privede do materialne škode, možna je totalna škoda.
- **Obvestilo!**
Koristno obvestilo za ravnanje s proizvodom

Oznake besedila

- ✓ Predpogoj
- 1. Delovni korak/naštevanje
 - ⇒ Napotek/navodilo
 - ▶ Rezultat

Znaki

V tem navodilu se uporabljajo naslednji znaki:



Nevarnost zaradi električne napetosti



Nevarnost zaradi eksplozivne atmosfere



Koristno obvestilo

2.2 Strokovnost osebja

- Osebje je poučeno glede lokalno veljavnih predpisov za preprečevanje nesreč.
- Osebje mora prebrati in razumeti navodila za vgradnjo in obratovanje.
- Električna dela: usposobljen električar
Oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, s katerimi lahko prepozna in prepreči nevarnosti elektrike.
- Vgradnja/demontaža: usposobljen električar
Poznavanje orodij in pritrditvenih materialov za različne objekte
- Upravljanje/krmiljenje: Upravljalno osebje, poučeno za način delovanja celotnega sistema

2.3 Dela v zvezi z elektriko

- Električna dela naj izvede električar.
- Pred vsemi deli proizvod odklopite iz napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Pri priključitvi električne energije upoštevajte lokalne predpise.
- Upoštevajte lokalne določbe krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.
- Proizvod ozemljite.
- Upoštevajte tehnične podatke.
- Okvarjene priključne kable takoj zamenjajte.

2.4 Nadzorne naprave

Instalacijski odklopnik

Velikost in preklopne značilnosti instalacijskega odklopnika morajo biti usklajene z nazivnim tokom priključenih potrošnikov. Upoštevajte lokalne predpise.

2.5 Vgradnja/demontaža

- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
- Proizvod odklopite iz napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Uporabite pritrditveni material, ustrezen za obstoječo podlago.
- Proizvod ni vodotesen. Izberite ustrezno mesto za vgradnjo!
- Med vgradnjo ne spreminjajte ohišja. Tesnila lahko postanejo netesna in zmanjšajo navedeno vrsto zaščite IP.
- Proizvoda **ne** nameščajte znotraj eksplozivnih območij.

2.6 Med obratovanjem

- Proizvod ni vodotesen. Upoštevajte vrsto zaščite IP54.
- Temperatura okolice: –30 ... +50 °C.
- Največja vlažnost zraka: 90 %, brez kondenzacije.
- Stikalne naprave ne odpirajte.
- Upravljaivec mora o vsaki nastali napaki ali nepravilnosti takoj obvestiti odgovorno osebo.
- V primeru poškodb proizvoda ali priključnih kablov proizvod nemudoma izklopite.

2.7 Vzdrževalna dela

- Ne uporabljajte nobenih agresivnih ali abrazivnih čistilnih sredstev.
- Proizvod ni vodotesen. Ne potaplajte ga v tekočine.
- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Za vzdrževanje in popravilo lahko uporabljate samo originalne dele proizvajalca. V primeru uporabe delov, ki niso originalni deli, proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti.

2.8 Obveznosti upravitelja

- Vašemu osebju morate omogočiti dostop do navodil za vgradnjo in obratovanje v njegovem jeziku.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Nameščene varnostne in opozorilne znake na proizvodu ohranjajte čitljive.

- Osebe poučite glede načina delovanja naprave.
- Izključiti je treba nevarnost zaradi električnega toka.
- Za varen potek dela določite razdelitev dela osebja.

Otroci in osebe, mlajše od 16 let, ali z omejenimi telesnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ne smejo upravljati črpalke! Osebe, mlajše od 18 let, mora nadzorovati strokovnjak!

3 Uporaba

3.1 Uporaba v skladu z določili

Stikalna naprava je namenjena krmiljenju do treh črpalk, neodvisno od nivoja.

K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil. Vsaka drugačna uporaba velja za nenamensko.

3.2 Uporaba v nasprotju z določili

- Vgradnja znotraj potencialno eksplozivnih območij
- Preplavljanje stikalne naprave

4 Opis proizvoda

4.1 Sestava

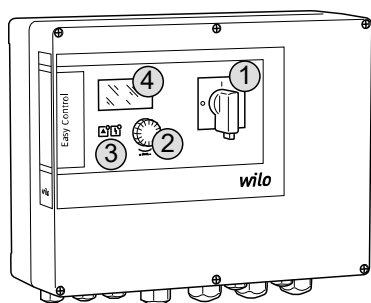


Fig. 1: Sprednja stran stikalne naprave

1	Glavno stikalo
2	Upravljalni gumb
3	LCD-prikazi
4	LC-zaslon

Sprednja stran stikalne naprave je sestavljena iz naslednjih glavnih komponent:

- glavno stikalo za vklop/izklop stikalne naprave (ni na voljo pri izvedbi »EMS«),
- upravljalni gumb za izbiro menijev in vnos parametrov,
- LED-diode za prikaz trenutnega obratovalnega stanja,
- LC-zaslon za prikaz aktualnih obratovalnih podatkov in posameznih točk menija.

4.2 Način delovanja

Zaznavanje nivoja je izvedeno kot dvotočkovna regulacija na posamezno črpalko. Odvisno od nivoja napolnjenosti se posamezne črpalke samodejno vklopijo in izklopijo. Ko je dosežen nivo za suhi tek ali preplavljanje, sledi optični signal. Poleg tega se izvede prisilni preklop vseh črpalk. Motnje so shranjene v pomnilniku napak.

Trenutni obratovalni podatki in stanja so prikazani na LC-zaslonu in prek LED-diod. Upravljanje naprave in vnos obratovalnih parametrov se izvajata z vrtljivim gumbom.

OPOMBA! Control EC-L3...: Če se za zaznavanje nivoja uporabljajo plovna stikala, je mogoče krmiliti maks. 2 črpalke!

4.3 Načini obratovanja

Stikalna naprava se lahko uporabi za dva različna načina obratovanja:

- praznjenje, (drain)
- polnjenje. (fill)

Izbira se opravi preko menija.

Način obratovanja »praznjenje«

Rezervoar ali jašek se izprazni. Priključene črpalke se pri naraščajočem nivoju vključijo, pri padajočem nivoju pa izključijo.

Način obratovanja »polnjenje«

Rezervoar se napolni. Priključene črpalke se pri padajočem nivoju vključijo, pri naraščajočem nivoju pa izključijo.

4.4 Tehnični podatki

Datum proizvodnje*	glejte napisno ploščico
Omrežni priključek	1~220/230 V, 3~380/400 V
Omrežna frekvenca	50/60 Hz

Maks. poraba toka na črpalko	12 A
Maks. nazivna moč na črpalko	4 kW
Tip zagona črpalke	direktno
Temperatura okolice/obratovalna temperatura	-30 ... +50 °C
Temperatura skladiščenja	-30 ... +60 °C
Maks. relativna vlažnost zraka	90 %, brez kondenzacije
Vrsta zaščite	IP54
Električna varnost	Stopnja onesnaženosti II
Krmilna napetost	24 V =/~
Material ohišja	polikarbonat, odporen pred UV-žarki

Podatki o različici Hardware (strojna oprema) in različici Software (programska oprema) so navedeni na napisni ploščici!

*Datum proizvodnje je naveden v skladu z ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = leto
- W = okrajšava za teden
- ww = navedba koledarskega tedna

4.5 Vhodi in izhodi

Vhodi	Različica Hardware	Število vhodov		
		EC-L1...	EC-L2...	EC-L3...
Zaznavanje nivoja				
Senzor nivoja	Vse	1	1	1
Plovno stikalo	Vse	2	3	3
Elektroda	Od strojne opreme 2	2	3	-
Potopni zvon	Vse	1	1	1
Nivo za preplavljanje				
Plovno stikalo	Vse	1	1	1
Elektroda	Od strojne opreme 2	1	1	-
Nivo za suhi tek/pomanjkanje vode				
Plovno stikalo	Vse	1	1	1
Elektroda	Od strojne opreme 2	1	1	-
Nadzor črpalke				
Termični nadzor navitja (bimetal)	Vse	1	2	3
Termični nadzor navitja (PTC)	Vse	-	-	-
Nadzor tesnjenja (elektroda)	Vse	1	2	3
Drugi vhodi				
Extern OFF: za daljinski izklop vseh črpalk V načinu obratovanja »polnjenje« se prek tega vhoda izvede zaščito pred suhim tekom.	Vse	1	1	1
Izhodi				
Izhodi	Različica Hardware	Število vhodov		
		EC-L1...	EC-L2...	EC-L3...
Kontakti brez potenciala				
Skupno sporočilo o motnji (preklopni kontakt)	Vse	1	1	1
Skupno sporočilo delovanja (preklopni kontakt)	Vse	1	1	1
Individualni signal napake (izklopni kontakt (NC))	Vse	1	2	3
Posamezno sporočilo delovanja (vklopni kontakt (NO))	Vse	1	2	3
Drugi izhodi				

Izhodi	Različica Hardware	Število vhodov		
		EC-L1...	EC-L2...	EC-L3...
Močnostni izhod (priključna vrednost: 24 V = maks. 4 VA) Npr. za priključitev zunanjega javljalnika alarma (luč ali sirena)	Vse	1	1	1
Prikaz vrednosti nivoja (0...10 V=)	Vse	1	1	1

4.6 Način označevanja

Primer: Wilo-Control EC-L 2x12A-MT34-DOL-WM-X	
EC	Stikalna naprava Easy Control za črpalke s konstantno hitrostjo
L	Izvedba »dvigalo« za aplikacije dviganja vode
2x	Maks. število priključljivih črpalk
12A	Maks. nazivni tok na črpalko v amperih
MT34	Omrežni priključek: <ul style="list-style-type: none"> M = enofazni izmenični tok (1~220/230 V) T34 = tri fazna napetost (3~380/400 V)
DOL	Tip zagona črpalke: Neposredni
WM	Montaža na zid
X	Izvedbe: <ul style="list-style-type: none"> EMS = brez glavnega stikala (napravo za prekinitev povezave z omrežjem postavite na mestu vgradnje!) IPS = z vgrajenim senzorjem tlaka za priključitev potopnega zvona

4.7 Upravljanje na elektronskih zagonskih krmiljenjih

Stikalno napravo priključite neposredno na črpalko in električno omrežje. Vmesni priklop drugih električnih zagonskih krmiljenj, npr. frekvenčnega pretvornika, ni dovoljen!

4.8 Vgradnja znotraj potencialno eksplozivnih območij

Stikalna naprava nima dovoljenja za uporabo v potencialno eksplozivnem območju. Stikalne naprave **ne** namestite v potencialno eksplozivno območje!

4.9 Obseg dobave

- Stikalna naprava
- Navodila za vgradnjo in obratovanje

4.10 Dodatna oprema

- Plovno stikalo za umazano in odpadno vodo
- Senzor nivoja 4...20 mA
- Nadzornik nivoja
- Potopni zvon in sistem uvajanja zraka
- Signalna svetilka 24 V=
- Utripalka 230 V~
- Sirena 230 V~
- Baterija za alarm neodvisno od omrežja
- Ex-razdelilni rele
- Zenerjeva bariera

5 Transport in skladiščenje

5.1 Dobava

Po prejetju je treba pošiljko takoj pregledati glede pomanjkljivosti (poškodbe, popolnost). Pomanjkljivosti je treba takoj zabeležiti na tovornih listih in jih še na dan prejema prijaviti pri transportnem podjetju ali proizvajalcu. Pozneje prijavljene pomanjkljivosti ne bodo več upoštevane.

5.2 Transport

POZOR

Mokre embalaže se lahko strgajo!

Proizvod lahko nezaščiten pade na tla in se uniči. Premočene embalaže previdno dvignite in jih nemudoma zamenjajte!

5.3 Skladiščenje

- Stikalno napravo očistite.
- Odprtine ohišja zatesnite tako, da bodo vodotesne.
- Zapakirajte tako, da bo odporno na udarce in vodotesno.
- Stikalno napravo zapakirajte tako, da bo zaščiten pred prahom in vodotesna.

- Temperatura skladiščenja: $-30 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$, maks. relativna vlažnost zraka: 90 %, brez kondenzacije.
- Priporočamo skladiščenje na mestu, ki je zaščiteno pred zmrzaljo, pri temperaturi $10 \text{ }^\circ\text{C} \dots 25 \text{ }^\circ\text{C}$ z relativno vlažnostjo zraka 40 ... 50 %.
- Na splošno preprečite nastajanje kondenzata!
- Da preprečite vdor vode v ohišje, zaprite vse odprte kabske uvednice.
- Priključene kable zaščitite pred pregibanjem, poškodbami in vdorom vlage.
- Za preprečevanje poškodb sestavnih delov stikalno napravo zaščitite pred neposrednim sončnim sevanjem in vročino.
- Po skladiščenju stikalno napravo očistite.
- Če je prišlo do vdora vode ali nastajanja kondenzata, je treba preveriti, ali vsi elektronski sestavni deli brezhibno delujejo. Pri tem se posvetujte s servisno službo!

6 Montaža

- Preverite morebitne transportne poškodbe stikalne naprave. Okvarjene stikalne naprave **ne** vgrajujte!
- Za načrtovanje in obratovanje elektronskih krmiljenj upoštevajte lokalne smernice.

6.1 Strokovnost osebja

- Električna dela: usposobljen električar
Oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, s katerimi lahko prepozna in prepreči nevarnosti elektrike.
- Vgradnja/demontaža: usposobljen električar
Poznavanje orodij in pritrditvenih materialov za različne objekte

6.2 Načini montaže

- Montaža na zid

6.3 Obveznosti upravitelja

- Mesto vgradnje je čisto, suho in brez vibracij.
- Mesto vgradnje ni potopno.
- Neposredno sončno sevanje na stikalno napravo je treba preprečiti.
- Mesto vgradnje zunaj potencialno eksplozivnih območij

6.4 Vgradnja



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri vgradnji stikalne naprave znotraj potencialno eksplozivnih območij!

Stikalna naprava nima lastne protieksplozijske vrste zaščite in jo je treba vedno vgraditi zunaj potencialno eksplozivnih območij! Priklop mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.

- Merilnik nivoja in priključni kabel zagotovite na mestu vgradnje.
- Med polaganjem kablov pazite, da se kabel ne poškoduje zaradi vlečenja, pregibanja in zmečkanja.
- Preverite presek in dolžino kabla za izbrani način polaganja.
- Neuporabljene kabske uvednice zaprite.
- Upoštevajte naslednje okoljske pogoje:
 - Temperatura okolice/obratovalna temperatura: $-30 \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Relativna vlažnost zraka: 40 ... 50 %
 - Maks. relativna vlažnost zraka: 90 %, brez kondenzacije

6.4.1 Temeljni napotki za pritrditev stikalne naprave

Vgradnja je mogoča na različne objekte (betonska stena, montažno vodilo itd.). Zato je treba ustrezni pritrditveni material za posamezni objekt zagotoviti na mestu vgradnje in upoštevati naslednje napotke:

- Da bi preprečili razpoke v zidovju in odstopanje gradbenega materiala, ohranjajte zadostno razdaljo do roba konstrukcije.
- Globina izvrtin se ravna po dolžini vijaka. Vrtina naj bo pribl. 5 mm globlja od dolžine vijaka.
- Prah pri vrtanju zmanjša moč držanja. Prah je treba vedno izpihati ali posesati iz izvrtine.
- Med vgradnjo ne poškodujte ohišja.

6.4.2 Vgradnja stikalne naprave

Stikalno napravo na steno pritrdite s štirimi vijaki in mozniki:

- Maks. premer vijaka:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 4 mm
 - Control EC-L 3x...: 6 mm

- Maks. premer glave vijaka:
 - Control EC-L 1x.../EC-L 2x...: 7 mm
 - Control EC-L 3x...: 11 mm
- ✓ Stikalna naprava je ločena z električnega omrežja in brez napetosti.
- 1. Šablono za vrtanje usmerite in pritrđite na mestu vgradnje.
- 2. Luknje za pritrđitev izvrtajte v skladu s podatki pritrđitvenega materiala in jih očistite.
- 3. Odstranite šablono za vrtanje.
- 4. Sprostite vijake na pokrovu in pokrov odprite na strani.
- 5. Spodnji del pritrđite na steno s pritrđitvenim materialom.
Preverite, ali je spodnji del morda deformiran! Da se bo pokrov ohišja natančno zapiral, deformirano ohišje na novo usmerite (npr. postavite izravnalno pločevino). **OPOMBA! Če se pokrov ne zapira pravilno, je vrsta zaščite zmanjšana!**
- 6. Zaprite pokrov in ga pritrđite z vijaki.
 - ▶ Stikalna naprava je vgrajena. Zdaj priključite električno omrežje, črpalke in dajalnik signala.

6.4.3 Nivojsko krmiljenje

Za avtomatsko krmiljenje črpalke je treba vgraditi nivojsko krmiljenje. V ta namen lahko priključite naslednje dajalnike signala:

- Senzor nivoja
Preklopne točke nastavite v meniju.
- Potopni zvon
Samo izvedba »IPS«! Preklopne točke nastavite v meniju.
- Plovno stikalo
- Elektroda
 - **Samo** Control EC-L1... in EC-L2...
 - **Od** različice Hardware 2
- Nadzornik nivoja

Dajalnik signala montirajte v skladu z načrtom za montažo naprave. Upoštevajte naslednje točke:

- Plovno stikalo: plovna stikala se morajo v obratovalnem prostoru (jašek, rezervoar) prosto premikati!
- Potopni zvon: Za optimalno prezračevanje potopnega zvona namestite sistem uvajanja zraka.
- **Ne presežite** minimalnega nivoja vode črpalke!
- **Ne presežite** števila vklopov črpalke!

6.4.4 Zaščita pred suhim tekom

Zaznavanje nivoja se lahko izvede prek naslednjih dajalnikov signala:

- Senzor nivoja
Preklopno točko nastavite v meniju.
- Potopni zvon
Samo izvedba »IPS«! Preklopno točko nastavite v meniju.
- Ločeno plovno stikalo
- Ločena elektroda
 - **Samo** Control EC-L1... in EC-L2...
 - **Od** različice Hardware 2

V primeru alarma se vse črpalke vedno **prisilno izklopijo**, neodvisno od izbranega dajalnika signala!

Dajalnik signala montirajte v skladu z načrtom za montažo naprave. Upoštevajte naslednje točke:

- Plovno stikalo: plovna stikala se morajo v obratovalnem prostoru (jašek, rezervoar) prosto premikati!
- Potopni zvon: Za optimalno prezračevanje potopnega zvona namestite sistem uvajanja zraka.

Za način obratovanja »polnjenje« velja:

- Obvezno zagotovite zaščito pred suhim tekom prek vhoda »Extern OFF«!
- Dajalnik signala namestite v napajalni rezervoar (npr. vodnjak)!

6.4.5 Pomanjkanje vode (samo pri načinu obratovanja »polnjenje«)

Zaznavanje nivoja se lahko izvede prek naslednjih dajalnikov signala:

- Senzor nivoja
Preklopno točko nastavite v meniju.
- Potopni zvon
Samo izvedba »IPS«! Preklopno točko nastavite v meniju.
- Ločeno plovno stikalo
- Ločena elektroda
 - **Samo** Control EC-L1... in EC-L2...
 - **Od** različice Hardware 2

V primeru alarma se vse črpalke vedno **prisilno vklopijo**, neodvisno od izbranega dajalnika signala!

Dajalnik signala montirajte v skladu z načrtom za montažo naprave. Upoštevajte naslednje točke:

- Plovno stikalo: plovna stikala se morajo v obratovalnem prostoru (jašek, rezervoar) prosto premikati!
- Potopni zvon: Za optimalno prezračevanje potopnega zvona namestite sistem uvajanja zraka.

6.4.6 Alarm visoke gladine vode

Zaznavanje nivoja se lahko izvede prek naslednjih dajalnikov signala:

- Senzor nivoja
Preklopno točko nastavite v meniju.
- Potopni zvon
Samo izvedba »IPS«! Preklopno točko nastavite v meniju.
- Ločeno plovno stikalo
- Ločena elektroda
 - **Samo** Control EC-L1... in EC-L2...
 - **Od** različice Hardware 2

Dajalnik signala montirajte v skladu z načrtom za montažo naprave. Upoštevajte naslednje točke:

- Plovno stikalo: plovna stikala se morajo v obratovalnem prostoru (jašek, rezervoar) prosto premikati!
- Potopni zvon: Za optimalno prezračevanje potopnega zvona namestite sistem uvajanja zraka.

Obnašanje v primeru alarma

- **Način obratovanja »praznjenje«:** V primeru alarma se vse črpalke vedno **prisilno vklopijo**, neodvisno od izbranega dajalnika signala!
- **Način obratovanja »polnjenje«:** V primeru alarma se vse črpalke vedno **prisilno izklopijo**, neodvisno od izbranega dajalnika signala!

Za **prisilni vklop** morajo biti črpalke aktivirane:

- Meni 3.01: črpalke so sproščene.
- Extern OFF: funkcija ni aktivna.

6.5 Električni priklop



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepriporočeno ravnanje pri električnih delih lahko povzroči smrt zaradi električnega udara!

- Električna dela naj izvede električar!
- Upoštevajte lokalne predpise!



OBVESTILO

- V odvisnosti od impedance sistema in maksimalnega števila preklpov na uro priključenih potrošnikov lahko pride do nihanja in/ali znižanja napetosti.
- Pri uporabi izoliranih kablov mora biti zaščita enostransko položena v stikalno napravo na ozemljitveno tirnico!
- Priključitev naj vedno izvaja električar!
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje priključenih črpalk in daljnika signala.

- Tok in napetost omrežnega priključka morata ustrezati podatkom na tipski ploščici.
- Varovanje na strani omrežja izvedite v skladu z lokalnimi smernicami.
- Če uporabljate instalacijske odklopnike, izberite preklopne značilnosti v skladu s priključeno črpalko.
- Če instalirate zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD, tipa A, sinusni tok, univerzalno tokovno občutljivost), upoštevajte lokalne predpise.
- Priključni kabel položite v skladu z lokalnimi smernicami.
- Med polaganjem priključnega kabla tega ne poškodujte.
- Stikalno napravo in vse električne potrošnike ozemljite.

6.5.1 Pregled posameznih sestavnih delov

Preglednica Control EC-L 1.../EC-L 2...

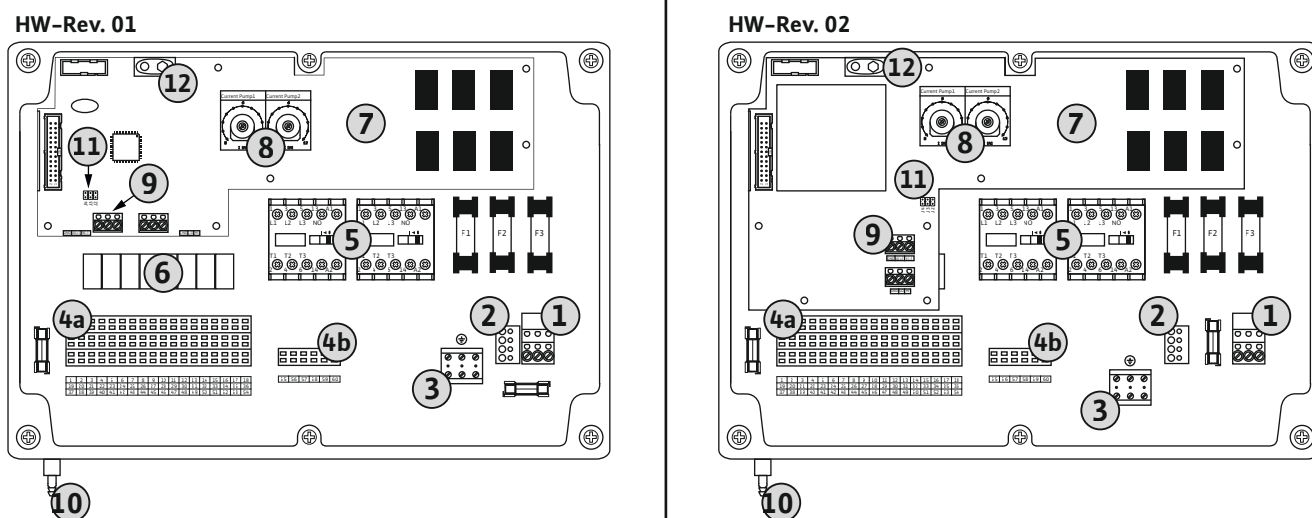


Fig. 2: Control EC-L 1.../EC-L 2...

1	Spončnica: Omrežni priključek
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: ozemljitev (PE)
4a	Spončnica: senzorika
4b	Spončnica: senzorika pri aktivnem načinu Ex
5	Kombinacije kontaktorjev
6	Izhodni releji
7	Krmilna plošča
8	Potenciometer za nadzor nad tokom motorja
9	ModBus RTU: vmesnik RS485
10	Tlačni priključek potopnega zvona (samo pri izvedbi »IPS«)
11	ModBus RTU: mostiček za terminacijo/polarizacijo
12	Vtično mesto za 9-V akumulator

Preglednica Control EC-L 3...

HW-Rev. 01 & 02

= HW-Rev. 01

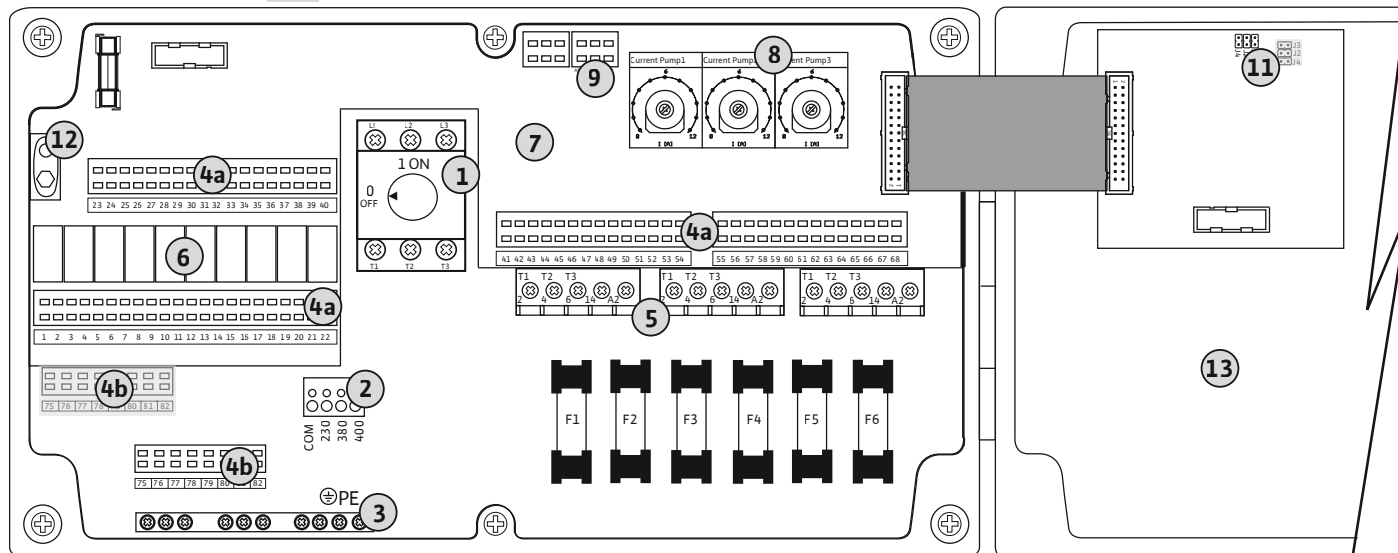


Fig. 3: Control EC-L 3...

1	Glavno stikalo/omrežni priključek
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: ozemljitev (PE)
4a	Spončnica: senzorika
4b	Spončnica: senzorika pri aktivnem načinu Ex
5	Kombinacije kontaktorjev
6	Izhodni releji
7	Krmilna plošča
8	Potenciometer za nadzor nad tokom motorja
9	ModBus RTU: vmesnik RS485
11	ModBus RTU: mostiček za terminacijo/polarizacijo
12	Vtično mesto za 9-V akumulator
13	Pokrov ohišja

6.5.2 Omrežni priključek stikalne naprave

POZOR

Materialna škoda zaradi napačno nastavljene omrežne napetosti!

Stikalno napravo je mogoče uporabljati pri različnih omrežnih napetostih. Tovarniško je omrežna napetost nastavljena na 400 V. Za drugo omrežno napetost pred priklopom pretaknite kabelski mostič. Če je omrežna napetost napačno nastavljena, se stikalna naprava uniči!

Omrežni priključek Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico.

1	Spončnica: Omrežni priključek
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: ozemljitev (PE)

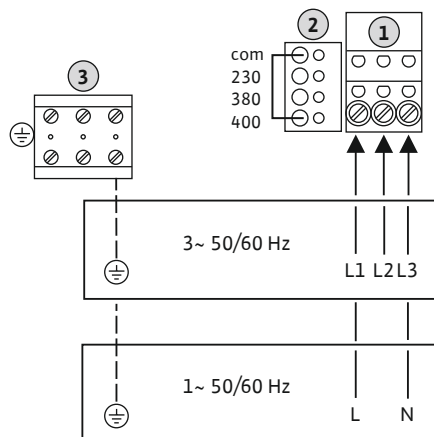


Fig. 4: Omrežni priključek Wilo-Control EC-L 1.../EC-L 2...

Omrežni priključek 1~230 V:

- Kabel: 3-žilni
- Žile: L, N, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 230/COM

Omrežni priključek 3~380 V:

- Kabel: 4-žilni
- Žile: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: mostiček 380/COM

Omrežni priključek 3~400 V:

- Kabel: 4-žilni
- Žile: L1, L2, L3, PE
- Nastavitev omrežne napetosti: Mostiček 400/COM (**tovarniška nastavitev**)

Omrežni priključek Wilo-Control EC-L 3...

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile priključite na glavno stikalo v skladu s priključnim načrtom.

1	Glavno stikalo
2	Nastavitev omrežne napetosti
3	Spončnica: ozemljitev (PE)

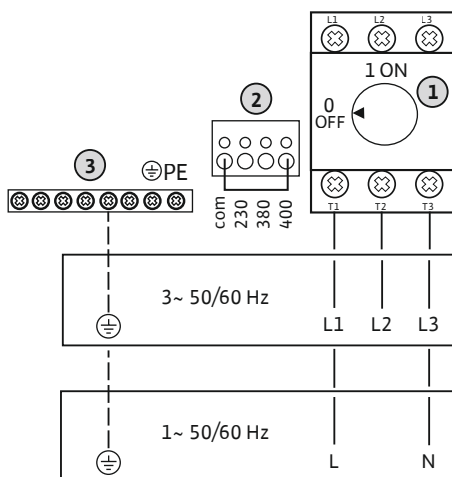


Fig. 5: Omrežni priključek Wilo-Control EC-L 3...

6.5.3 Omrežna priključitev črpalke



OBVESTILO

Vrtilno polje omrežnega priključka in priključka črpalke

Vrtilno polje omrežnega priključka je speljano neposredno do priključka črpalke. Preverite potrebno vrtilno polje črpalk, ki jih želite priključiti (v desno ali levo)! Upoštevajte navodila za obratovanje črpalk.

6.5.3.1 Priklučite črpalko(-e)

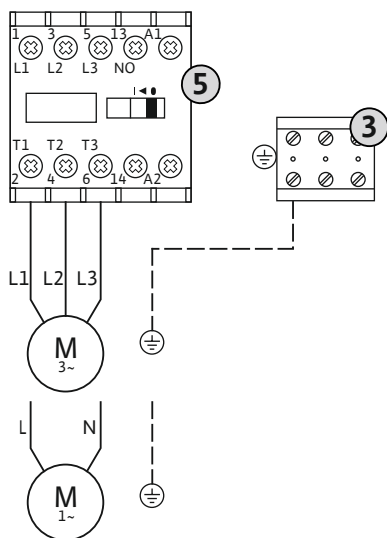


Fig. 6: Priključek črpalke

6.5.3.2 Nastavitev nadzora nad tokom motorja

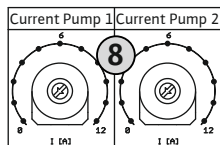


Fig. 7: Nastavitev nadzora nad tokom motorja

6.5.4 Priključitev termičnega nadzora motorja



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priklučitve!

Če so priklučene črpalke nameščene v eksplozivni atmosferi (eksplozivno območje), obstaja nevarnost eksplozije zaradi nepravilne priklučitve:

- Vklonite način Ex (meni 5.64)!
- Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi.
- Priključitev naj izvede električar.

3 Spončnica: ozemljitev (PE)

5 Kontaktor

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile priklučite na kontaktor v skladu s priključnim načrtom.

OPOMBA! Ko so vse črpalke priklučene, nastavite nadzor toka motorja!

Po priklopu črpalke nastavite dovoljeni nazivni tok.

8 Potenciometer za nadzor nad tokom motorja

Z izvijačem nastavite tok motorja na posameznem potenciometru:

- Pri polni obremenitvi nastavite nazivni tok v skladu z napisno ploščico.
- Pri delni obremenitvi nastavite nazivni tok na 5 % višjo vrednost od izmerjenega toka na delovni točki.

Natančna nastavitve nadzora toka motorja se izvede med zagonom. Med zagonom se lahko prikaže trenutni tok motorja:

- Trenutno **nastavljeni** nazivni tok nadzora motorja (meni 4.25...4.27)
- Trenutno **izmerjeni** obratovalni tok črpalke (meni 4.29...4.31)



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priklučitve!

Če so priklučene črpalke nameščene v eksplozivni atmosferi (eksplozivno območje), obstaja nevarnost eksplozije zaradi nepravilne priklučitve:

- Vklonite način Ex (meni 5.64)!
- Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi.
- Priključitev naj izvede električar.

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

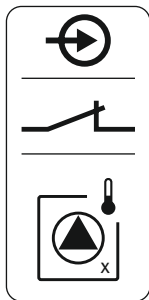


Fig. 8: Simbol za pregled priključkov

6.5.5 Priključitev sistema za nadzor tesnjenja

Na črpalko je mogoče priključiti en termični nadzor motorja z bimetalnimi tipali. Ne priključite tipal PTC!

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

Če so priključene črpalke nameščene v eksplozivni atmosferi (eksplozivno območje), obstaja nevarnost eksplozije zaradi nepravilne priključitve:

- Vklonite način Ex (meni 5.64)!
- Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi.
- Priključitev naj izvede električar.

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

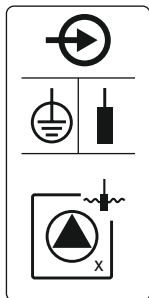


Fig. 9: Simbol za pregled priključkov

6.5.6 Priključitev dajalnika signala za nivojsko krmiljenje

Za nadzor tesnjenja lahko na črpalko priključite elektrode za vlago. Pragovna vrednost (< 30 kOhm) za izklop je shranjena v stikalni napravi. Ne priključite plovnih stikal!

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

Če so priključeni dajalniki signala nameščeni v eksplozivni atmosferi (eksplozivno območje), obstaja nevarnost eksplozije zaradi nepravilne priključitve:

- Elektrod **ne** nameščajte v eksplozivno atmosfero (eksplozivno območje)!
- Plovno stikalo priključite prek Ex–razdelilnega releja!
- Senzor nivoja priključite nad Zener bariero!
- Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi.
- Priključitev naj izvede električar.

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Zaznavanje nivoja se lahko izvede prek naslednjih dajalnikov signala:

- Senzor nivoja
- Potopni zvon
 - **Samo izvedba »IPS«!**
- Plovno stikalo
- Elektroda
 - **Samo** Control EC-L1... in EC-L2...
 - **Od** različice Hardware 2
 - Priključek je zaščiten pred zamenjavo polov!
- Nadzornik nivoja

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**

Plovno stikalo ali elektroda

OPOMBA! Če uporabljate plovna stikala ali elektrode, je mogoče krmiliti maks. dve črpalčki.

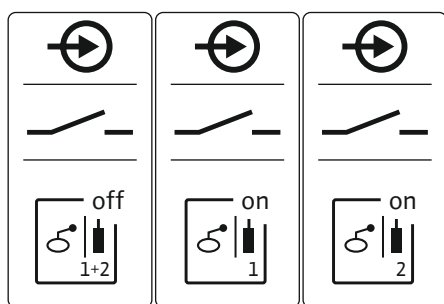


Fig. 10: Simbol za pregled priključkov

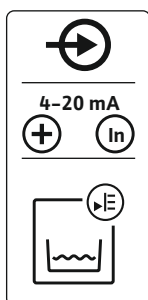


Fig. 11: Simbol za pregled priključkov

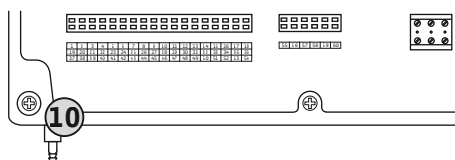


Fig. 12: Tlačni priključek

	Nivo »Vse črpalke izklopljene«
	Nivo »Vklop črpalke 1«
	Nivo »Vklop črpalke 2«

Senzor nivoja

- Priključna moč: 4 ... 20 mA
- **Ne** priključujte aktivnih senzorjev nivoja.
- **OPOMBA! Pri priključitvi upoštevajte polarnost!**

Potopni zvon

10 Tlačni priključek potopnega zvona

- Priključna moč: 0...250 mbar
 - Po vsakem postopku črpanja prezračite potopni zvon. Če prezračevanje potopnega zvona ni na voljo, potopni zvon prezračite s pomočjo kompresorja (sistem uvajanja zraka). Prezračevanje se lahko izvaja stalno ali periodično.
1. Sprostite in odvijte povezovalne matice s tlačnega priključka.
 2. Povezovalne matice natakните na tlačno gibko cev potopnega zvona.
 3. Tlačni priključek do konca potisnite na tlačno gibko cev.
 4. Povezovalno matico ponovno navijte na tlačni priključek in jo trdno privijte, da fiksirate tlačno gibko cev.

6.5.7 Priključitev nadzornika nivoja NW16

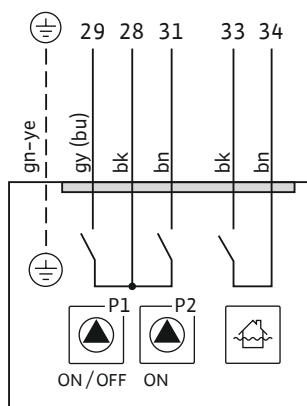


Fig. 13: Priključni načrt NW16 na Control EC-L 2x...

6.5.8 Priključek zaščite pred suhim tekom/min. nivo vode z ločenimi plovnim stikalom



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

Če so priključeni dajalniki signala nameščeni v eksplozivni atmosferi (eksplozivno območje), obstaja nevarnost eksplozije zaradi nepravilne priključitve:

- Elektrod **ne** nameščajte v eksplozivno atmosfero (eksplozivno območje)!
- Plovno stikalo priključite prek Ex-razdelilnega releja!
- Senzor nivoja priključite nad Zener bariero!
- Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi.
- Priključitev naj izvede električar.

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri vgradnji nadzornika nivoja v potencialno eksplozivnih območjih!

Nadzornik nivoja NW16 nima dovoljenja za uporabo v potencialno eksplozivnem območju.

- Nadzornik nivoja NW16 vedno vgradite izven potencialno eksplozivnih območij!

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Zaznavanje nivoja za **dve** črpalke je mogoče prek nadzornika nivoja NW16. Nadzornik nivoja ima naslednje preklopne točke:

- Vklop/izklop črpalke 1
- Vklop/izklop črpalke 2
- Alarm visoke gladine vode

Regulator nivoja ustreza obratovanju z ločenimi plovnimi stikali. Notranja zgradba nadzornika nivoja zagotavlja histerezo med nivojem vklopa in izklopa posamezne črpalke.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico.

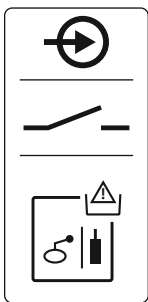


Fig. 14: Simbol za pregled priključkov

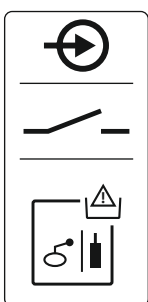


Fig. 15: Simbol za pregled priključkov

6.5.9 Priključitev alarma visoke gladine vode z ločenim plovnim stikalom

Zaščita pred suhim tekom (način obratovanja »praznjenje«)

Nivo za suhi tek je mogoče dodatno nadzorovati prek dajalnika signala:

- Plovno stikalo
- Elektroda
 - Samo Control EC-L1... in EC-L2...
 - Od različice Hardware 2
 - Priključek je zaščiten pred zamenjavo polov!

Vhod deluje kot vklopni kontakt (NO):

- Plovno stikalo odprto/elektroda nepotopljena: suhi tek
- Plovno stikalo zaprto/elektroda potopljena: ni suhega teka

Sponke so tovarniško opremljene z mostičkom.

OPOMBA! Kot dodatno zaščito naprave priporočamo ločeno zaščito pred suhim tekom.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Odstranite mostiček in žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**

Min. nivo vode (način obratovanja »polnjenje«)

Min. nivo vode je mogoče dodatno nadzorovati prek dajalnika signala:

- Plovno stikalo
- Elektroda
 - Samo Control EC-L1... in EC-L2...
 - Od različice Hardware 2
 - Priključek je zaščiten pred zamenjavo polov!

Vhod deluje kot vklopni kontakt (NO):

- Plovno stikalo odprto/elektroda nepotopljena: min. nivo vode
- Plovno stikalo zaprto/elektroda potopljena: zadosten nivo vode.

Sponke so tovarniško opremljene z mostičkom.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Odstranite mostiček in žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

Če so priključeni dajalniki signala nameščeni v eksplozivni atmosferi (eksplozivno območje), obstaja nevarnost eksplozije zaradi nepravilne priključitve:

- Elektrod **ne** nameščajte v eksplozivno atmosfero (eksplozivno območje)!
- Plovno stikalo priključite prek Ex-razdelilnega releja!
- Senzor nivoja priključite nad Zener bariero!
- Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi.
- Priključitev naj izvede električar.

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

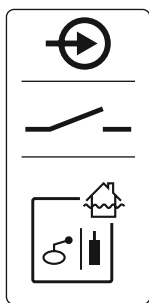


Fig. 16: Simbol za pregled priključkov

6.5.10 Priključek »Extern OFF«: izklop na daljavo

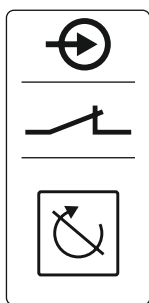


Fig. 17: Simbol za pregled priključkov

6.5.11 Priključitev prikaza dejanske vrednosti nivoja

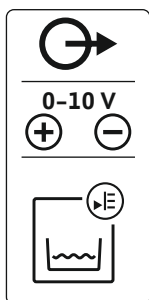


Fig. 18: Simbol za pregled priključkov

Nivo za preplavljanje je mogoče dodatno nadzorovati prek dajalnika signala:

- Plovno stikalo
- Elektroda
 - Samo Control EC-L1... in EC-L2...
 - Od različice Hardware 2
 - Priključek je zaščiten pred zamenjavo polov!

Vhod deluje kot vklopni kontakt (NO):

- Plovno stikalo odprto/elektroda nepotopljena: ni alarma visoke gladine vode
- Plovno stikalo zaprto/elektroda potopljena: Alarm visoke gladine vode

OPOMBA! Kot dodatno zaščito naprave priporočamo ločen dajalnik signala za nivo za preplavljanje.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Prek ločenega dajalnika signala je mogoče vse črpalke daljinsko izklopiti:

- Plovno stikalo
- Elektroda
 - Samo Control EC-L1... in EC-L2...
 - Od različice Hardware 2
 - Priključek je zaščiten pred zamenjavo polov!

Vhod deluje kot izklopni kontakt (NC):

- Plovno stikalo zaprto/elektroda potopljena: Črpalke aktivirane
- Plovno stikalo odprto/elektroda nepotopljena: Vse črpalke so izključene – na zaslonu se prikaže simbol »Extern OFF«.

Če je aktiviran alarm v meniju 5.39, se v načinu obratovanja »polnjenje« poleg simbola zasliši tudi zvočni alarm.

Sponke so tovarniško opremljene z mostičkom.

OPOMBA! Prednost ima izklop na daljavo. Vse črpalke se izklopijo neodvisno od zaznavanja nivoja. Ročno delovanje in prisilni vklop črpalke ni mogoč!

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Odstranite mostiček in žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Prek ločenega izhoda se odda dejanska vrednost nivoja. Na izhodu je v ta namen prikazana napetost 0...10 V=:

- 0 V = vrednost senzorja nivoja »0«
- 10 V = končna vrednost senzorja nivoja

Primer:

- Merilno območje senzorja nivoja: 0...2,5 m
- Območje prikaza: 0...2,5 m
- Razporeditev: 1 V = 0,25 m

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvednice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številko sponk najdete v pregledu priključkov na pokrovu.**

Za oddajanje dejanske vrednosti nivoja aktivirajte funkcijo v meniju 5.07.

6.5.12 Priključitev skupnega sporočila delovanja (SBM)

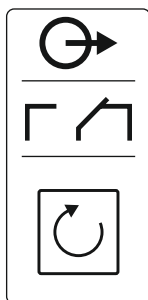


Fig. 19: Simbol za pregled priključkov

6.5.13 Priključitev skupnega sporočila o motnji (SSM)

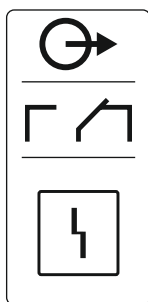


Fig. 20: Simbol za pregled priključkov

6.5.14 Priključitev posameznega sporočila delovanja (EBM)



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega dovoda napetosti!

Napetost zunanjega dovoda napetosti je prisotna na sponkah tudi, ko je glavno stikalo izklopljeno! Obstaja smrtna nevarnost!

- Preden začnete z delom, odklopite zunanji dovod napetosti!
- Električna dela naj izvede električar!
- Upoštevajte lokalne predpise!

Prek ločenega izhoda se izda delovni signal za vse črpalke (SBM):

- Vrsta kontakta: preklopni kontakt brez potenciala
- Obremenitev kontaktov:
 - Najmanj: 12 V=, 10 mA
 - Največ: 250 V~, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega dovoda napetosti!

Napetost zunanjega dovoda napetosti je prisotna na sponkah tudi, ko je glavno stikalo izklopljeno! Obstaja smrtna nevarnost!

- Preden začnete z delom, odklopite zunanji dovod napetosti!
- Električna dela naj izvede električar!
- Upoštevajte lokalne predpise!

Prek ločenega izhoda se izda sporočilo o napakah za vse črpalke (SSM).

- Vrsta kontakta: brezpotencialni preklopni kontakt
- Obremenitev kontaktov:
 - Najmanj: 12 V=, 10 mA
 - Največ: 250 V~ 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega dovoda napetosti!

Napetost zunanjega dovoda napetosti je prisotna na sponkah tudi, ko je glavno stikalo izklopljeno! Obstaja smrtna nevarnost!

- Preden začnete z delom, odklopite zunanji dovod napetosti!
- Električna dela naj izvede električar!
- Upoštevajte lokalne predpise!

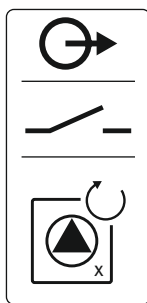


Fig. 21: Simbol za pregled priključkov

6.5.15 Priključitev individualnega signala napake (ESM)

Prek ločenega izhoda se izda delovni signal na črpalko (EBM):

- Vrsta kontakta: vklopni kontakt brez potenciala
- Obremenitev kontaktov:
 - Najmanj: 12 V=, 10 mA
 - Največ: 250 V~, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka zunanjega dovoda napetosti!

Napetost zunanjega dovoda napetosti je prisotna na sponkah tudi, ko je glavno stikalo izklopljeno! Obstaja smrtna nevarnost!

- Preden začnete z delom, odklopite zunanji dovod napetosti!
- Električna dela naj izvede električar!
- Upoštevajte lokalne predpise!

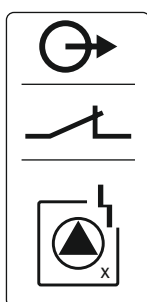


Fig. 22: Simbol za pregled priključkov

6.5.16 Priključitev zunanjega javljalnika alarma

Prek ločenega izhoda se izda sporočilo o napakah na črpalko (ESM):

- Vrsta kontakta: izklopni kontakt brez potenciala
- Obremenitev kontaktov:
 - Najmanj: 12 V=, 10 mA
 - Največ: 250 V~, 1 A

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je na pokrovu.** »X« v simbolu določa ustrezno črpalko:

- 1 = črpalka 1
- 2 = črpalka 2
- 3 = črpalka 3

POZOR

Ne uporabljajte zunanje napetosti!

Zunanja napetost uniči sestavni del.

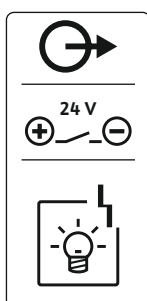


Fig. 23: Simbol za pregled priključkov

Priključiti je mogoče zunanji javljalnik alarma (sirena, utripajoča luč itd.). Izhod je priklopljen vzporedno s skupnim sporočilom o motnji (SSM).

- Javljalnik alarma je primeren za enosmerno napetost.
- Priključna moč: 24 V=, maks. 4 VA
- **OPOMBA! Pri priključitvi upoštevajte polarnost!**
- Izhod aktivirajte v meniju 5.67.

Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico. **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**

6.5.17 Vgradnja akumulatorja

**NEVARNOST****Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!**

Pri delih na odprti stikalni napravi preti smrtna nevarnost! Sestavni deli so pod napetostjo!

- Dela naj vedno izvaja električar.
- Preprečujte stik z ozemljenimi kovinskimi deli (cevi, okvirji, itd.).

**OBVESTILO****Alarm neodvisen od omrežnega napajanja**

Neposredno po vstavitvi akumulatorja se zasliši alarm. Alarm lahko izklopite z odstranitvijo akumulatorja ali s priključitvijo električnega napajanja.

Zaradi vgradnje akumulatorja se pri izpadu električne energije lahko sproži alarmni signal, neodvisen od omrežnega napajanja. Alarm zaslišite v obliki neprekinjenega zvočnega signala. Upoštevajte naslednje točke:

- Tip akumulatorja: E-blok, 9 V, Ni-MH
- Če želite zagotoviti brezhibno delovanje akumulatorja, mora biti ta pred vgradnjo popolnoma napolnjen ali pa ga 24 ur polnite v stikalni napravi.
- Če se temperatura okolice zniža, se zmogljivost akumulatorja zmanjša. Čas delovanja alarma se skrajša.

✓ Električno napajanje je priključeno.

✓ Glavno stikalo v položaju »0/OFF«!

OPOMBA! Stikalna naprava brez glavnega stikala: Odklopite električno napajanje prek naprave za odklop od električnega omrežja!

1. Akumulator vstavite v za to predvideno držalo, glejte »Pregled posameznih sestavnih delov«.

OPOZORILO! Ne vstavlajte baterij! Obstaja nevarnost eksplozije!

POZOR! Pazite, da je polarnost pravilna!

2. Povežite priključni kabel.

⇒ Oglasi se alarm!

3. Glavno stikalo obrnite v položaj »1/ON«.

OPOMBA! Stikalna naprava brez glavnega stikala: Zagotovite električno napajanje prek naprave za odklop od električnega omrežja!

⇒ Alarm se izklopi!

▶ Akumulator je vgrajen.

6.5.18 Priklop ModBus RTU

POZOR**Ne uporabljajte zunanje napetosti!**

Zunanja napetost uniči sestavni del.

Za številke položaja glejte Pregled posameznih sestavnih delov [▶ 13]

9	ModBus: vmesnik RS485
11	ModBus: mostiček za terminacijo/polarizacijo

Za povezavo na centralni nadzorni sistem zgradbe je na voljo protokol ModBus. Priključne kable, položene na mestu vgradnje, speljite skozi kabelske uvodnice in jih pritrdite. Žile v skladu s priključno shemo priključite na spončnico.

Upoštevajte naslednje točke:

- Vmesnik: RS485
- Nastavitve protokola področnega vodila: meniji od 2.01 do 2.05.
- Terminiranje stikalne naprave: Priključite mostiček J2.
- Če je za vodilo ModBus potrebna polarizacija, priključite mostička »J3« in »J4«.

7 Upravljanje



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Stikalno napravo upravljajte samo, ko je zaprta. Pri delih na odprti stikalni napravi preti smrtna nevarnost! Dela na notranjih sestavnih delih naj izvede električar.

7.1 Način delovanja

Pri avtomatskem delovanju se črpalke vklopljajo in izklopljajo glede na nivo vode. Ko je dosežena prva vklopna točka, se vklopi črpalka 1. Ko je dosežena druga vklopna točka, se po poteku zakasnitve vklopa vklopi črpalka 2. Med obratovanjem se na LC-zaslону prikaže optični prikaz in sveti zelena LED-dioda. Ko je dosežena druga izklopna točka, se po poteku zakasnitve izklopa obe črpalke izklopita. Za optimiranje časa delovanja črpalk se po vsakem izklopu izvede preklon črpalk.

V primeru napake se na LC-zaslону prikaže alarmni signal. Če je priključena več kot ena črpalka, se izvede avtomatski preklon na delujočo črpalko. Prek notranjega brenčaća se lahko dodatno sproži zvočni alarmni signal. Poleg tega so aktivirani izhodi za sporočilo o skupni motnji (SSM) in individualni signal napake (ESM).

Ko je dosežen nivo za suhi tek ali preplavljanje glede na način obratovanja sledi:

- prisilni izklop vseh črpalk;
- prisilni vklop vseh črpalk.

Poleg tega se na LC-zaslону prikaže alarmni signal. Prek notranjega brenčaća se lahko dodatno sproži zvočni alarmni signal. Poleg tega se aktivira izhod za skupno sporočilo o motnji (SSM).

7.1.1 Prednost ob hkratnem nastopu signalov suhega teka in visoke gladine vode

Z napako naprave se lahko zgodi, da se oba signala pojavita hkrati. V tem primeru sta prednost in reakcija stikalne naprave odvisni od izbranega načina obratovanja:

- Način obratovanja »praznjenje«
 1. Zaščita pred suhim tekom
 2. Preplavljanje
- Način obratovanja »polnjenje«
 1. Zaščita pred suhim tekom/pomanjkanje vode (prek vhoda »Extern OFF«)
 2. Preplavljanje
 3. Min. nivo vode

7.1.2 Preklon črpalk

Za preprečevanje neenakomernih časov delovanja posameznih črpalk se izvede splošen preklon črpalk. To pomeni, da vse črpalke delujejo izmenično.

7.1.3 Prisilni preklon pri suhem teku, min. nivoju vode ali preplavljanju

Prisilni preklon je odvisen od izbranega načina obratovanja:

- Nivo visoke gladine vode
Način obratovanja »praznjenje«: črpalke se vedno **prisilno vklopijo***, neodvisno od uporabljenega dajalnika signala.
Način obratovanja »polnjenje«: črpalke se vedno **prisilno izklopijo**, neodvisno od uporabljenega dajalnika signala.
- Nivo suhega teka
Način obratovanja »praznjenje«: črpalke se vedno prisilno izklopijo, neodvisno od uporabljenega dajalnika signala.
Način obratovanja »polnjenje«: zagotovite zaščito pred suhim tekom prek vhoda »Extern OFF«.
- Min. nivo vode
Način obratovanja »polnjenje«: črpalke se vedno **prisilno vklopijo***, neodvisno od uporabljenega dajalnika signala.

OPOMBA! Prisilni vklop

Za izvedbo prisilnega vklopa morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Črpalke so sproščene (meniji 3.01 do 3.04)!
- Vhod »Extern OFF« ni aktiven!

7.1.4 Obratovanje pri okvarjenem senzorju nivoja

Če senzor nivoja ne posreduje merilne vrednosti (npr. zaradi pretrganja žice, okvarjenega senzorja), se vse črpalke izklopijo. Poleg tega zasveti LED-dioda za motnjo in se aktivira skupno sporočilo o motnji.

7.2 Načini obratovanja

Pomožno obratovanje

- Način obratovanja »praznjenje«: Nivo visoke gladine vode
Če je nivo visoke gladine vode zaznan prek ločenega plovnega stikala, lahko naprava še naprej deluje v pomožnem obratovanju. Vklonpe in izklopne točke pri tem določa histereza plovnega stikala.
- Način obratovanja »polnjenje«: Min. nivo vode
Če min. nivo vode nadzoruje ločeno plovno stikalo, lahko naprava še naprej deluje v pomožnem obratovanju. Vklonpe in izklopne točke pri tem določa histereza plovnega stikala.



OBVESTILO

Sprememba načina obratovanja

Za spremembo načina obratovanja deaktivirajte vse črpalke: v meniju 3.01 nastavite vrednost „OFF“.



OBVESTILO

Način obratovanja po izpadu električne napetosti

Po izpadu električne napetosti se stikalna naprava avtomatsko zažene v zadnjem nastavljenem načinu obratovanja!

Možni so naslednji načini obratovanja:

- praznjenje (drain),
- polnjenje (fill).

7.2.1 Način obratovanja »praznjenje«

Rezervoar ali jašek se izprazni. Črpalke se pri naraščajočem nivoju vključijo, pri padajočem nivoju pa izklopijo. Ta način regulacije se uporablja predvsem za **odstranjevanje vode**.

Zaznavanje nivoja s plovnim stikalom ali elektrodo

1	Vklop črpalke 1
2	Vklop črpalke 2
3	Črpalke 1 in 2 izklopljeni
4	Nivo suhega teka
5	Nivo visoke gladine vode

Priključiti je mogoče maks. pet plovnih stikal ali elektrod. Tako je mogoče upravljati dve črpalke:

- Vklop črpalke 1
- Vklop črpalke 2
- Črpalke 1 in 2 izklopljeni
- Nivo suhega teka
- Nivo visoke gladine vode

Plovna stikala morajo biti opremljena z vklopnim kontaktom. Ko je preklopna točka dosežena, se kontakt zapre.

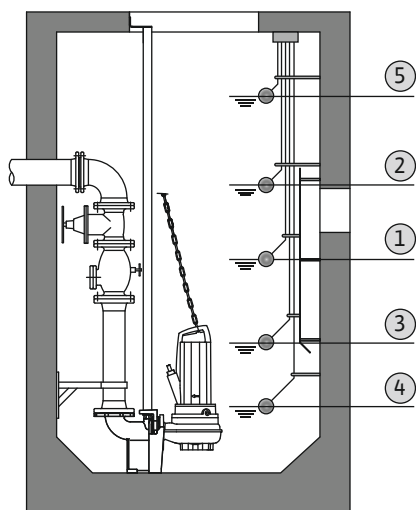


Fig. 24: Prikaz preklopnih točk s plovnim stikalom ali elektrodami v načinu obratovanja »praznjenje« na primeru za dve črpalke

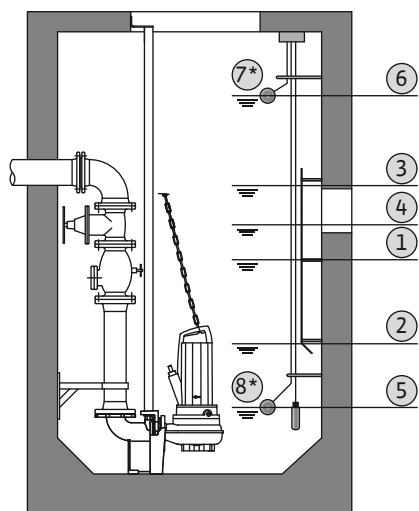


Fig. 25: Prikaz preklopnih točk s senzorjem nivoja v načinu obratovanja »praznjenje« na primeru za dve črpalke

7.2.2 Način obratovanja »polnjenje«

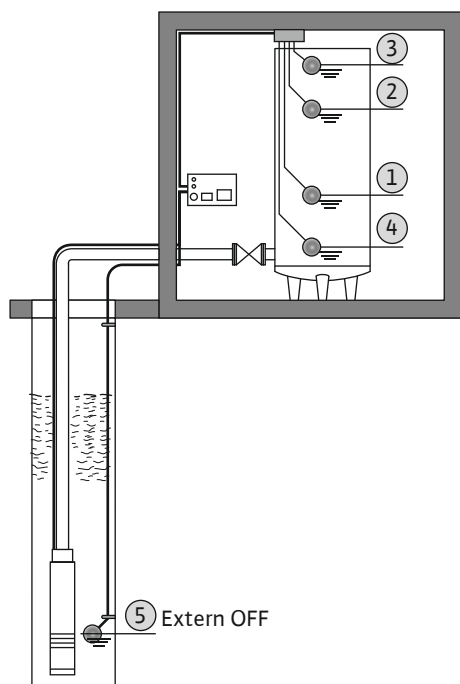


Fig. 26: Prikaz preklopnih točk s plovnim stikalom ali elektrodami v načinu obratovanja »polnjenje« na primeru za eno črpalko

Zaznavanje nivoja s senzorjem nivoja ali potopnim zvonom

1	Vklop črpalke 1
2	Izklop črpalke 1
3	Vklop črpalke 2
4	Izklop črpalke 2
5	Nivo suhega teka
6	Nivo visoke gladine vode
7	Nivo visoke gladine vode*
8	Nivo suhega teka*

* Za bolj varno delovanje dodatno realizirano z ločenim plovnim stikalom.

Priklopiti je mogoče senzor nivoja ali potopni zvon. Tako je mogoče upravljati tri črpalke:

- Vklop/izklop črpalke 1
- Vklop/izklop črpalke 2
- Vklop/izklop črpalke 3
- Nivo suhega teka
- Nivo visoke gladine vode

Rezervoar se napolni, npr. za črpanje vode v cisterno. Črpalke se pri padajočem nivoju vključijo, pri naraščajočem nivoju pa izklopijo. Ta način regulacije se uporablja predvsem za **oskrbo z vodo**.

Zaznavanje nivoja s plovnim stikalom ali elektrodami

1	Vklop črpalke
2	Izklop črpalke
3	Nivo visoke gladine vode
4	Min. nivo vode
5	Nivo suhega teka v vodnjaku

Priključiti je mogoče maks. šest plovnih stikal ali elektrod. Tako je mogoče upravljati dve črpalke:

- Vklop črpalke 1
- Vklop črpalke 2
- Črpalke 1 in 2 izklopljeni
- Min. nivo vode v rezervoarju za polnjenje
- Nivo visoke gladine vode
- Nivo suhega teka v vodnjaku (ločeno plovno stikalo na vhodu »Extern OFF«)

Plovna stikala morajo biti opremljena z vklopnim kontaktom. Ko je preklopna točka dosežena, se kontakt zapre.

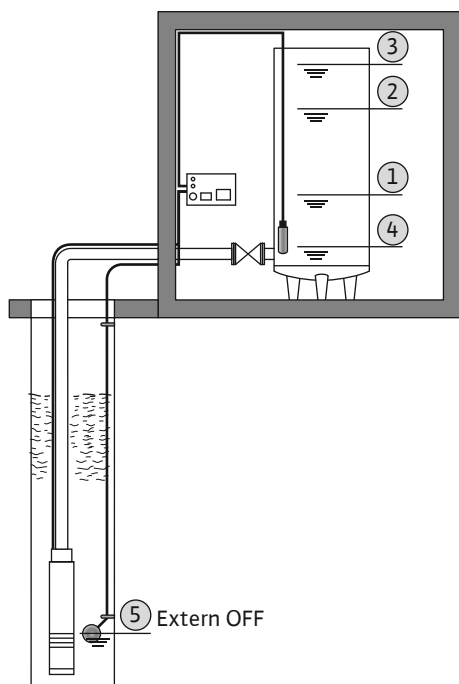


Fig. 27: Prikaz preklopnih točk s senzorjem nivoja v načinu obratovanja »polnjenje« na primeru za eno črpalko

7.3 Krmiljenje menija

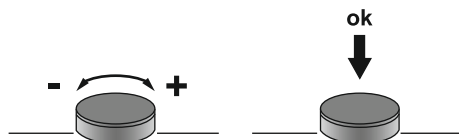


Fig. 28: Delovanje upravljalnega gumba

7.4 Vrsta menija: glavni meni ali meni Easy Actions (enostavna dejanja)

Obstajata dva različna menija:

- **glavni meni:** dostop do vseh nastavitev za popolno konfiguracijo;
 - **Meni Easy Actions:** hitri dostop do določenih funkcij.
- Pri uporabi menija Easy Actions upoštevajte naslednje točke:
- Meni Easy Actions ponuja dostop do izbranih funkcij. Pri tem popolna konfiguracija ni mogoča.
 - Za uporabo menija Easy Actions izvedite začetno konfiguracijo.
 - Meni Easy Actions je tovarniško nastavljen. Meni Easy Actions je mogoče **deaktivirati v meniju 7.06.**

7.5 Priklic menija

Priklic glavnega menija

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
 - ▶ Prikaže se točka menija 1.00.

Priklic menija Easy Actions

1. Upravljalni gumb zasukajte za 180°.
 - ⇒ Prikaže se funkcija »Ponastavitev signalov napak« ali »Ročno obratovanje črpalke 1«.
2. Upravljalni gumb zasukajte za nadaljnjih 180°.
 - ▶ Prikažejo se nadaljnje funkcije. Na koncu se prikaže osnovna maska.

7.6 Hiter dostop »Easy Actions«









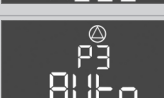
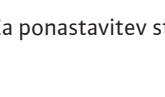
Prek menija Easy Actions lahko priključete naslednje funkcije:

Zaznavanje nivoja s senzorjem nivoja ali potopnim zvonom

1	Vklop črpalke
2	Izklop črpalke
3	Nivo visoke gladine vode
4	Min. nivo vode
5	Nivo suhega teka v vodnjaku

Priklopiti je mogoče senzor nivoja ali potopni zvon. Tako je mogoče upravljati tri črpalke:

- Vklop/izklop črpalke 1
- Vklop/izklop črpalke 2
- Vklop/izklop črpalke 3
- Min. nivo vode v rezervoarju za polnjenje
- Nivo visoke gladine vode
- Nivo suhega teka v vodnjaku (ločeno plovno stikalo na vhodu »Extern OFF«)

	Ponastavitev trenutnega signala napake OPOMBA! Točka menija se prikaže samo, če obstajajo signali napak!
	Ročno obratovanje črpalke 1 Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 1. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	Ročno obratovanje črpalke 2 Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 2. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	Ročno obratovanje črpalke 3 Če pritisnete upravljalni gumb, deluje črpalka 3. Ko upravljalni gumb izpustite, se črpalka izklopi. Zadnji nastavljeni način obratovanja je znova aktiven.
	Izklop črpalke 1. Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.02.
	Izklop črpalke 2. Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.03.
	Izklop črpalke 3. Ustreza vrednosti »off« v meniju 3.04.
	Avtomatsko delovanje črpalke 1 Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.02.
	Avtomatsko delovanje črpalke 2 Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.03.
	Avtomatsko delovanje črpalke 3 Ustreza vrednosti »Auto« v meniju 3.04.

7.7 Tovarniške nastavitve

Za ponastavitev stikalne naprave na tovarniške nastavitve stopite v stik s servisno službo.

8 Zagon

8.1 Obveznosti upravitelja

- Navodila za vgradnjo in obratovanje hranite ob stikalni napravi ali na predvidenem mestu.
- Priprava navodil za vgradnjo in obratovanje v jeziku osebja.
- Zagotovite, da je celotno osebje prebralo in razumelo navodilo za vgradnjo in obratovanje.
- Mesto vgradnje stikalne naprave je varno pred preplavljanjem.
- Stikalna naprava je zavarovana po predpisih in ozemljena.
- Dajalnik signala je vgrajen in nastavljen v skladu z določili dokumentacije naprave.
- Ohranjajte minimalno pokritost priključenih črpalk z vodo.
- Varnostne naprave (vklj. z izklopom v sili) popolne naprave so vklopljene in preverjene glede neoviranega delovanja.
- Stikalna naprava je namenjena za uporabo v vnaprej določenih obratovalnih pogojih.

8.2 Zagon v eksplozivnih območjih

Stikalne naprave **ni** dovoljeno uporabljati v eksplozivnih območjih!



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri vgradnji stikalne naprave znotraj potencialno eksplozivnih območij!

Stikalna naprava nima lastne protieksplzijske vrste zaščite in jo je treba vedno vgraditi zunaj potencialno eksplozivnih območij! Priklop mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.

8.3 Priklop dajalnikov signala in črpalk znotraj potencialno eksplozivnih območij



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

Če so priključene črpalke in dajalniki signala nameščeni v eksplozivni atmosferi (eksplozivno območje), obstaja nevarnost eksplozije zaradi nepravilne priključitve:

- Elektrod **ne** nameščajte v eksplozivno atmosfero (eksplozivno območje)!
- Plovno stikalo priključite prek Ex–razdelilnega releja!
- Senzor nivoja priključite nad Zener bariero!
- Vključite način Ex (meni 5.64)!
- Upoštevajte poglavje o eksplozivnih atmosferah v prilogi.
- Priključitev naj izvede električar.

8.4 Vklon naprave

8.4.1 Možni signali napake pri vklopu

Odvisno od omrežnega priključka in osnovnih nastavitvev lahko pri vklopu pride do signalov napake, navedenih v nadaljevanju. Prikazane kode napak in njihovi opisi se nanašajo samo na zagon. Celotna preglednica je na voljo v poglavju »Kode napak [► 50]«.

Koda*	Napaka	Različica programske opreme	Vzrok	Odpravljanje napake
E006	Napaka vrtilnega polja	Vse	<ul style="list-style-type: none"> • Napačno vrtilno polje • Obratovanje na priključku za enofazni izmenični tok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavite desnosučno vrtilno polje na omrežnem priključku. • Deaktivirajte nadzor vrtilnega polja (meni 5.68)!
E080.x	Napaka črpalke	Do 2.01.x	Obratovanje na priključku za enofazni izmenični tok.	Deaktivirajte nadzor toka motorja (meni 5.69)!
E080.x	Napaka črpalke	Od 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> • Nobena črpalka ni priključena. • Nadzor toka motorja ni nastavljen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Priključite črpalko ali deaktivirajte nadzor minimalnega toka (meni 5.69)! • Nadzor toka motorja nastavite na nazivni tok črpalke.

Legenda:

*»x« = podatek črpalke, na katerega se nanaša prikazana napaka!

8.4.2 Vklon naprave



OBVESTILO

Upoštevajte kodo napake na zaslonu

Če rdeča LED–dioda za napako sveti ali utripa, upoštevajte kodo napake na zaslonu! Po potrditvi napake se v meniju 6.02 shrani zadnja napaka.



OBVESTILO

Način obratovanja po izpadu električne napetosti

Po izpadu električne napetosti se stikalna naprava avtomatsko zažene v zadnjem nastavljenem načinu obratovanja!

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
 - ✓ Instalacija je ustrezno izvedena.
 - ✓ Vsi dajalniki signala in potrošniki so priključeni in vgrajeni v obratovalnem prostoru.
 - ✓ Pri uporabi plovnih stikal je treba preklopne točke ustrezno nastaviti.
 - ✓ Zaščita motorja je prednastavljena v skladu s podatki črpalke.
1. Glavno stikalo obrnite v položaj »ON«.
 2. Stikalna naprava se zažene.
 - Vse LED–diode zasvetijo za 2 sekundi.

- Zaslón zasveti in prikaže se začetni zaslón.
- Na zaslónu se prikaže simbol stanja v pripravljenosti.
- ▶ Stikalna naprava je pripravljena za obratovanje, zaženite začetno konfiguracijo ali avtomatsko delovanje.

Prikaz na zaslónu s senzorjem nivoja ali potopnim zvonom

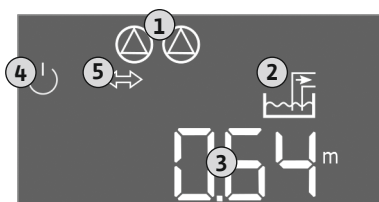


Fig. 29: Začetni zaslón: senzor nivoja/potopni zvon

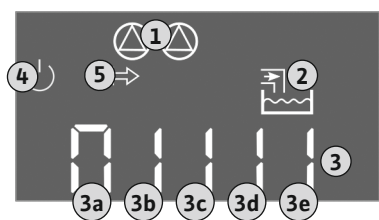


Fig. 30: Začetni zaslón: Plovno stikalo/elektroda

1	Trenutno stanje črpalke: – Število prijavljenih črpalk – Črpalka aktivirana/deaktivirana – Vklóp/ízklop črpalk
2	Nastavljeni naçin obratovanja (npr. praznjenje)
3	Trenutni nivo vode v m
4	Stanje pripravljenosti: stikalna naprava je pripravljena za obratovanje.
5	Podroãno vodilo aktivno

Prikaz zaslóna s plovnim stikalom ali elektrodami

1	Trenutno stanje črpalke: – Število prijavljenih črpalk – Črpalka aktivirana/deaktivirana – Vklóp/ízklop črpalk
2	Nastavljeni naçin obratovanja (npr. polnjenje)
3	Stanje preklopa plovnega stikala/elektrod <ul style="list-style-type: none"> • 0 = plovno stikalo odprto/elektroda nepotopljena • 1 = plovno stikalo zaprto/elektroda potopljena
4	Stanje pripravljenosti: stikalna naprava je pripravljena za obratovanje.
5	Podroãno vodilo aktivno

Oznaka plovnega stikala/elektrod glede na naçin obratovanja

Št.	Praznjenje (drain)	Polnjenje (fill)
3a	Nivo visoke gladine vode	Nivo visoke gladine vode
3b	Vklóp črpalke 2	Črpalke 1 in 2 izklopljeni
3c	Vklóp črpalke 1	Vklóp črpalke 1
3d	Črpalke 1 in 2 izklopljeni	Vklóp črpalke 2
3e	Nivo suhega teka	Min. nivo (pomanjkanje vode)

8.5 Zagon začetne konfiguracije

Med začetno konfiguracijo nastavite naslednje parametre:

- Odobritev vnosa parametrov.
- Meni 5: osnovne nastavitve
- Meni 1: Vklópne/ízklopne vrednosti
- Meni 2: Povezava podroãnega vodila (çe je na voljo)
- Meni 3: Sprostitev črpalke.
- Nastavitev nadzora toka motorja.
- Preverjanje smeri vrtenja prikljuãenih črpalk.

Med konfiguracijo upoštevajte naslednje toãke:

- Če 6 minut ne opravite nobenega vnosa ali naprave ne upravljate:
 - se osvetlitev zaslóna ízklopi;
 - se na zaslónu ponovno prikaže glavni zaslón;
 - se vnos parametrov zapre.
- Nekatero nastavitve je mogoãe spremeniti samo, če so vse črpalke izklopljene.
- Meni se samodejno prilagodi na podlagi nastavitvev. Primer: meniji 5.41 ... 5.43 so vidni samo, če je aktiviran »Zagon črpalk« (meni 5.40).
- Struktura menija velja za vse EC-stikalne naprave (npr. HVAC, Booster, Lift, Fire ...). Zato lahko pride do vrzeli v strukturi menija.

8.5.1 Odobritev vnosa parametrov

Standardno so vrednosti samo prikazane. Za spremembo vrednosti odobrite vnos parametrov v meniju 7.01:

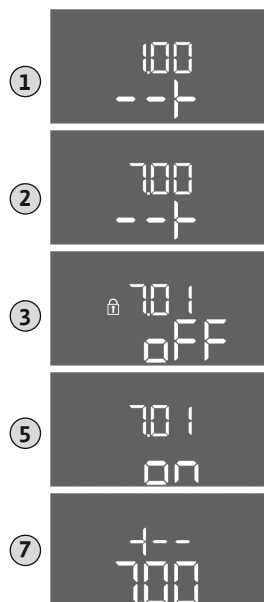


Fig. 31: Odobritev vnosa parametrov

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.
3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 7.01.
4. Pritisnite upravljalni gumb.
5. Spreminjanje vrednosti na »on«: zavrtite upravljalni gumb.
6. Shranjevanje vrednosti: Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Meni je odobren za spreminjanje.
7. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže zaključek menija 7.
8. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Nazaj na raven glavnega menija.
▶ Zagon začetne konfiguracije.

8.5.2 Meni 5: osnovne nastavitve



Fig. 32: Meni 5.01



Fig. 33: Meni 5.02

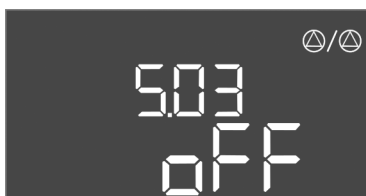


Fig. 34: Meni 5.03



Fig. 35: Meni 5.07

Št. menija	5.01
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Način obratovanja
Območje vrednosti	fill, drain
Tovarniška nastavitve	drain
Obrazložitev	<ul style="list-style-type: none"> • Način obratovanja »praznjenje (drain)«: Črpalke se pri naraščajočem nivoju vključijo, pri padajočem nivoju pa izklopijo. • Način obratovanja »polnjenje (fill)«: Črpalke se pri padajočem nivoju vključijo, pri naraščajočem nivoju pa izklopijo.

Št. menija	5.02
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Število priključenih črpalk
Območje vrednosti	1...3
Tovarniška nastavitve	2

Št. menija	5.03
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Rezervna črpalka
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	off
Obrazložitev	<p>Eno črpalko lahko uporabite kot rezervno črpalko. V normalnem obratovanju se ta črpalka ne krmili. Rezervna črpalka je aktivna samo, ko ena izmed črpalk zaradi napak odpove. Za rezervno črpalko se izvaja nadzor mirovanja. Tako se rezervna črpalka vklopi pri preklopu črpalk in zagonu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = rezervna črpalka aktivirana • off = rezervna črpalka deaktivirana

Št. menija	5.07
Različica programske opreme: Do 2.01.x	
Opis	Dajalnik signala za zaznavanje nivoja
Območje vrednosti	Float, Level, Bell, Opt01
Tovarniška nastavitve	Level
Obrazložitev	<p>Definicija dajalnika signala za zaznavanje nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Float = plovno stikalo • Level = senzor nivoja • Bell = potopni zvon • Opt01 = nadzornik nivoja NW16

Različica programske opreme: Od 2.02.x in različica strojne opreme: 2	
Opis	Dajalnik signala za zaznavanje nivoja
Območje vrednosti	Float, Level, Bell, Opt01
Tovarniška nastavitve	Level
Obrazložitev	<p>Definicija dajalnika signala za zaznavanje nivoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Float = plovno stikalo/elektroda • Level = senzor nivoja • Bell = potopni zvon • Opt01 = nadzornik nivoja NW16



Fig. 36: Meni 5.09

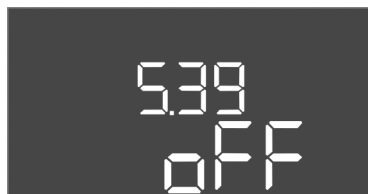


Fig. 37: Meni 5.39

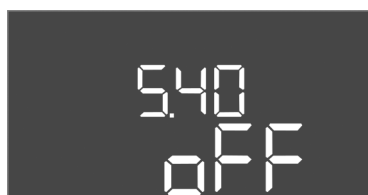


Fig. 38: Meni 5.40

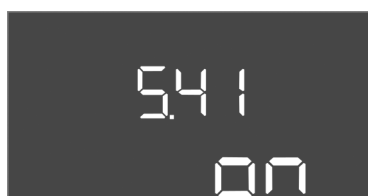


Fig. 39: Meni 5.41

Št. menija	5.09
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Merilno območje senzorja
Območje vrednosti	0,25...12,5 m
Tovarniška nastavitve	1,0 m
Obrazložitev	Največja izmerjena vrednost senzorja

Št. menija	5.39
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Alarmni signal pri aktivnem vhodu »Extern OFF«
Območje vrednosti	off, on
Tovarniška nastavitve	off
Obrazložitev	<p>Prek vhoda »Extern OFF« je mogoče črpalke izklopiti prek ločenega daljnika signala. Ta funkcija ima prednost pred vsemi ostalimi, izklopijo se vse črpalke.</p> <ul style="list-style-type: none"> Način obratovanja »polnjenje« – določite način sproženja alarmnega signala pri aktivnem vhodu: <ul style="list-style-type: none"> »off«: na LC-zaslonu se pojavi simbol »Extern OFF« »on«: na LC-zaslonu se pojavi simbol »Extern OFF« in koda napake »E068«. Način obratovanja »praznjenje« – tovarniške nastavitve ni mogoče spremeniti!

Št. menija	5.40
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Vklop/izklop funkcije »Zagon«
Območje vrednosti	off, on
Tovarniška nastavitve	off
Obrazložitev	<p>Za preprečevanje daljših časov mirovanja priključenih črpalk je predvideno ciklično testno delovanje (zagon):</p> <ul style="list-style-type: none"> off = zagon deaktiviran on = zagon aktiviran <p>Če je aktivirana funkcija zagona, nastavite naslednje točke menija:</p> <ul style="list-style-type: none"> meni 5.41: Zagon pri Extern OFF je dovoljen meni 5.42: Interval zagona meni 5.43: Čas zagona

Št. menija	5.41
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Zagon pri Extern OFF je dovoljen
Območje vrednosti	off, on
Tovarniška nastavitve	on
Obrazložitev	<p>Določitev, ali se lahko pri aktivnem vhodu Extern OFF izvede zagon ali ne:</p> <ul style="list-style-type: none"> off = zagon deaktiviran, ko je Extern OFF aktiven. on = zagon aktiviran, ko je Extern OFF aktiven.

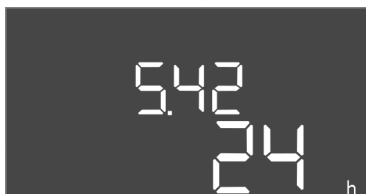


Fig. 40: Meni 5.42



Fig. 41: Meni 5.43

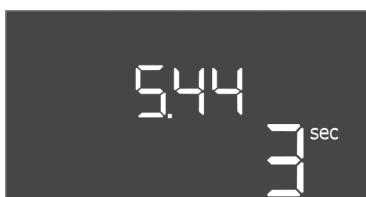


Fig. 42: Meni 5.44



Fig. 43: Meni 5.50



Fig. 44: Meni 5.51

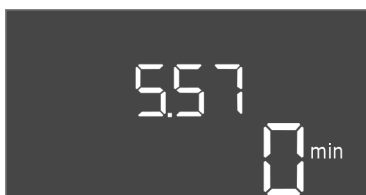


Fig. 45: Meni 5.57

Št. menija	5.42
Različica programske opreme: Vse	
Opis	»Interval zagona«
Območje vrednosti	1...336 h
Tovarniška nastavitev	24 h
Obrazložitev	Čas, po katerem se izvede zagon.

Št. menija	5.43
Različica programske opreme: Vse	
Opis	»Čas zagona«
Območje vrednosti	0...60 s
Tovarniška nastavitev	5 s
Obrazložitev	Čas delovanja črpalke v zagonu.

Št. menija	5.44
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Zakasnitev vklopa po izpadu električne napetosti
Območje vrednosti	0...180 s
Tovarniška nastavitev	3 s
Obrazložitev	Čas, v katerem se stikalna naprava po izpadu električne napetosti znova samodejno vklopi.

Št. menija	5.50
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Nivo suhega teka (praznjenje)/min. nivo vode (polnjenje)
Območje vrednosti	0...12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,15 m
Obrazložitev	Vnos nivoja napolnjenosti. Ko nivo nadzoruje ločeno plovno stikalo, deaktivirajte nadzor nivoja prek senzorja nivoja: vnesite vrednost »0,00 m« .

Št. menija	5.51
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Nivo visoke gladine vode
Območje vrednosti	0...12,5 m
Tovarniška nastavitev	0,46 m
Obrazložitev	Vnos nivoja napolnjenosti.

Št. menija	5.57
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Maks. čas delovanja na črpalke
Območje vrednosti	0...60 min
Tovarniška nastavitev	0 min
Obrazložitev	Maksimalni dovoljeni čas delovanja črpalke. Po prekoračitvi časa sistem preklopi na naslednjo črpalke. Po treh ciklih menjave se aktivira skupno sporočilo o motnji (SSM). Nastavitev »0 min« izklopi nadzor časa delovanja.



Fig. 46: Meni 5.58



Fig. 47: Meni 5.59

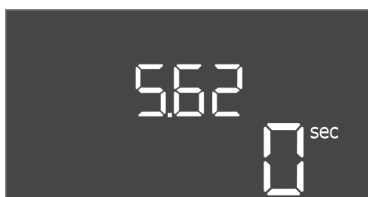


Fig. 48: Meni 5.62

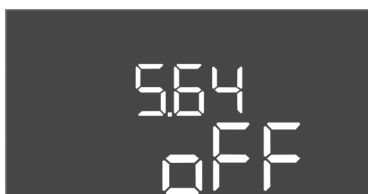


Fig. 49: Meni 5.64

Št. menija	5.58
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Funkcija skupnega sporočila o obratovanju (SBM)
Območje vrednosti	on, run
Tovarniška nastavitve	run
Obrazložitev	Prek ločenega izhoda se lahko izda delovni signal za stikalno napravo ali priključene črpalke: <ul style="list-style-type: none"> »on«: stikalna naprava je pripravljena za obratovanje. »run«: najmanj ena črpalka obratuje.

Št. menija	5.59
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Funkcija skupnega sporočila o motnji (SSM)
Območje vrednosti	fall, raise
Tovarniška nastavitve	raise
Obrazložitev	V primeru napake se lahko prek ločenega izhoda sproži splošno sporočilo o napakah: <ul style="list-style-type: none"> »fall«: rele se izklopi. To funkcijo je mogoče uporabiti za nadzor oskrbe z omrežno napetostjo. »raise«: rele se vklopi.

Št. menija	5.62
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Zakasnitev zaščite pred suhim tekom
Območje vrednosti	0...180 s
Tovarniška nastavitve	0 s
Obrazložitev	Čas, v katerem se črpalke izklopijo, ko je dosežen nivo za suhi tek.

Št. menija	5.64
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Vklop/izklop načina Ex (na voljo samo v načinu obratovanja »praznjenje«!)
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	off
Obrazložitev	Pri aktivnem načinu Ex (on) se naslednje funkcije prilagodijo: <ul style="list-style-type: none"> čas zakasnitve izklopa Vsi časi zakasnitve izklopa so prezrti, črpalke se takoj izključijo! nivo suhega teka (prek senzorja nivoja ali potopnega zvona) Šele ko je nivo naplnotenosti »Vse črpalke izklopljene« presežen, so možna naslednja dejanja: <ul style="list-style-type: none"> ponovni vklop črpalke, ponastavitev signala napake. alarm zaščite pred suhim tekom (prek plovnega stikala) Alarm ročno ponastavite (blokada ponovnega vklopa)! alarm termičnega nadzora motorja Alarm ročno ponastavite (blokada ponovnega vklopa)! Upoštevajte dodatne zahteve v skladu s poglavjem o eksplozivnih atmosferah v prilogi!

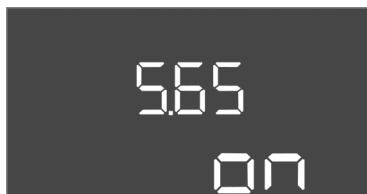


Fig. 50: Meni 5.65



Fig. 51: Meni 5.66



Fig. 52: Meni 5.67



Fig. 53: Meni 5.68

Št. menija	5.65
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Samodejna ponastavitev napake »suhi tek«
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	on
Obrazložitev	Če je nivo napolnjenosti znova preseže nivo za suhi tek, se signal napake »Suhi tek« samodejno ponastavi. <ul style="list-style-type: none"> • on = funkcija aktivirana • off = funkcija deaktivirana

Št. menija	5.66
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Vklop/izklop vgrajenega brenčaja
Območje vrednosti	off, error
Tovarniška nastavitve	off
Obrazložitev	Vklop ali izklop vgrajenega brenčaja: <ul style="list-style-type: none"> • off = brenčaj izklopljen • error = brenčaj vklopljen <p>OPOMBA! Alarm pri prekinitvi električnega napajanja: Za izklop notranjega brenčaja pri vgrajenem akumulatorju odstranite akumulator!</p>

Št. menija	5.67
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Izhod (24 V =, maks. 4 VA) za vklop/izklop zunanjega javljalnika
Območje vrednosti	off, error
Tovarniška nastavitve	off
Obrazložitev	Vklop oz. izklop ločenega izhoda za krmiljenje zunanjega javljalnika alarma: <ul style="list-style-type: none"> • off = izhod deaktiviran • error = izhod aktiviran

Št. menija	5.68
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Vklop/izklop omrežnega priključka za nadzor vrtilnega polja
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	on
Obrazložitev	Integrirani nadzor vrtilnega polja za omrežni priključek. Če ni desnosučnega vrtilnega polja, se sproži signal napake. <ul style="list-style-type: none"> • off = nadzor vrtilnega polja deaktiviran • on = nadzor vrtilnega polja aktiviran <p>OPOMBA! Pri delovanju stikalne naprave na priključku za enofazni izmenični tok funkcijo izklopite!</p>

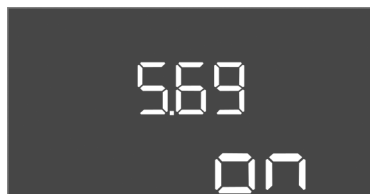


Fig. 54: Meni 5.69

Št. menija	5.69
Različica programske opreme: Do 2.01.x	
Opis	Vklop/izklop nadzora nad tokom motorja
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	on
Obrazložitev	<p>Če je nastavljeni nazivni tok presežen, vgrajeni nadzor toka motorja javi napako.</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = nadzor toka motorja deaktiviran • on = nadzor toka motorja aktiviran <p>OPOMBA! Ko je stikalna naprava priključena na priključek za enofazni izmenični tok, funkcijo izklopite!</p>

Različica programske opreme: Od 2.02.x	
Opis	Vklop/izklop nadzora nad tokom motorja
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	on
Obrazložitev	<p>Vgrajeni nadzor toka motorja nadzoruje minimalni in maksimalni nazivni tok črpalk:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nadzor minimalnega nazivnega toka Če se pri vklopu črpalke ne meri tok, vgrajeni nadzor toka motorja javi napako. • Nadzor maksimalnega nazivnega toka Če je nastavljeni nazivni tok presežen, vgrajeni nadzor toka motorja javi napako. <p>Funkcija se nastavi, kot sledi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = nadzor minimalnega nazivnega toka je aktiviran. • off = nadzor minimalnega nazivnega toka je deaktiviran. • Nadzora maksimalnega nazivnega toka ni mogoče deaktivirati.

Št. menija	5.70
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Maksimalno število vklopov na uro na črpalko
Območje vrednosti	0...60
Tovarniška nastavitve	0
Obrazložitev	Če je maks. število zagonov prekoračeno, se aktivira skupno sporočilo o motnji (SSM). Za deaktiviranje funkcije nastavite vrednost »0« .

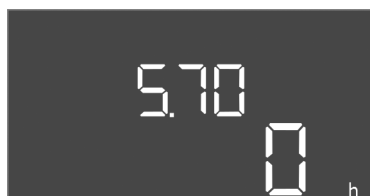


Fig. 55: Meni 5.70

8.5.3 Meni 1: vklopne in izklopne vrednosti



Fig. 56: Meni 1.09

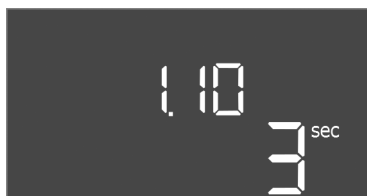


Fig. 57: Meni 1.10



Fig. 58: Meni 1.11



Fig. 59: Meni 1.12



Fig. 60: Meni 1.13

Št. menija	1.09
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Zakasnitev izklopa črpalke za črpanje osnovne količine
Območje vrednosti	0...60 s
Tovarniška nastavitev	0 s
Obrazložitev	Čas, v katerem se črpalke za črpanje osnovne količine izklopi, ko so doseženi nivoji napolnjenosti.
Št. menija	1.10
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Zakasnitev vklopa vršne črpalke
Območje vrednosti	0...30 s
Tovarniška nastavitev	3 s
Obrazložitev	Čas, v katerem se vršna črpalke vklopi, ko so doseženi nivoji napolnjenosti.
Št. menija	1.11
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Zakasnitev izklopa vršne črpalke
Območje vrednosti	0...30 s
Tovarniška nastavitev	1 s
Obrazložitev	Čas, v katerem se vršna črpalke izklopi, ko so doseženi nivoji napolnjenosti.
Št. menija	1.12
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Nivo »Vklon črpalke za črpanje osnovne količine«
Območje vrednosti	0,06...12,5 m (OPOMBA! Dejansko območje vrednosti je odvisno od nastavitve v meniju 5.09.)
Tovarniška nastavitev	0,40 m
Obrazložitev	Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od »Nivoja izklopa črpalke za črpanje osnovne količine« (meni 1.13). Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od »Nivoja izklopa črpalke za črpanje osnovne količine« (meni 1.13). OPOMBA! Točka menija je vidna samo, če je v meniju 5.07 nastavljena vrednost »Level« ali »Bell«.
Št. menija	1.13
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Nivo »Izklop črpalke za črpanje osnovne količine«
Območje vrednosti	0,06...12,5 m (OPOMBA! Dejansko območje vrednosti je odvisno od nastavitve v meniju 5.09.)
Tovarniška nastavitev	0,23 m
Obrazložitev	Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od »Nivoja vklopa črpalke za črpanje osnovne količine« (meni 1.12). Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od »Nivoja vklopa črpalke za črpanje osnovne količine« (meni 1.12). OPOMBA! Točka menija je vidna samo, če je v meniju 5.07 nastavljena vrednost »Level« ali »Bell«.



Fig. 61: Meni 1.14



Fig. 62: Meni 1.15



Fig. 63: Meni 1.16

Št. menija	1.14
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Nivo Vklon vršne črpalke 1
Območje vrednosti	0,06...12,5 m (OPOMBA! Dejansko območje vrednosti je odvisno od nastavitve v meniju 5.09.)
Tovarniška nastavitvev	0,42 m
Obrazložitev	<p>Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od »Nivoja vklopa vršne črpalke 1« (meni 1.15). Vklonni nivo mora biti višji od/enak vklopnemu nivoju črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.12).</p> <p>Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od »Nivoja izklopa vršne črpalke 1« (meni 1.15). Vklonni nivo mora biti nižji od/enak vklopnemu nivoju črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.12).</p> <p>OPOMBA! Točka menija je vidna samo, če je v meniju 5.07 nastavljena vrednost »Level« ali »Bell«.</p>

Št. menija	1.15
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Nivo Izklop vršne črpalke 1
Območje vrednosti	0,06...12,5 m (OPOMBA! Dejansko območje vrednosti je odvisno od nastavitve v meniju 5.09.)
Tovarniška nastavitvev	0,25 m
Obrazložitev	<p>Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od »Nivoja vklopa vršne črpalke 1« (meni 1.14). Izklopni nivo mora biti višji od/enak izklopnemu nivoju črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.13).</p> <p>Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od »Nivoja vklopa vršne črpalke 1« (meni 1.14). Izklopni nivo mora biti nižji od/enak izklopnemu nivoju črpalke za črpanje osnovne količine (meni 1.13).</p> <p>OPOMBA! Točka menija je vidna samo, če je v meniju 5.07 nastavljena vrednost »Level« ali »Bell«.</p>

Št. menija	1.16
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Nivo Vklon vršne črpalke 2
Območje vrednosti	0,06...12,5 m (OPOMBA! Dejansko območje vrednosti je odvisno od nastavitve v meniju 5.09.)
Tovarniška nastavitvev	0,42 m
Obrazložitev	<p>Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od »Nivoja izklopa vršne črpalke 2« (meni 1.17). vklonni nivo mora biti višji od/enak vklopnemu nivoju vršne črpalke (meni 1.14).</p> <p>Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od »Nivoja izklopa vršne črpalke 2« (meni 1.17). Vklonni nivo mora biti nižji od/enak vklopnemu nivoju vršne črpalke (meni 1.14).</p> <p>OPOMBA! Točka menija je vidna samo, če je v meniju 5.07 nastavljena vrednost »Level« ali »Bell«.</p>



Fig. 64: Meni 1.17

8.5.4 Meni 2: Povezava področnega vodila ModBus RTU

Št. menija	1.17
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Nivo Izklop vršne črpalke 2
Območje vrednosti	0,06...12,5 m (OPOMBA! Dejansko območje vrednosti je odvisno od nastavitve v meniju 5.09.)
Tovarniška nastavitve	0,25 m
Obrazložitev	<p>Način obratovanja »praznjenje«: vrednost mora biti 0,03 m nižja od »Nivoja vklopa vršne črpalke 2« (meni 1.16). Izklopni nivo mora biti višji od/enak izklopnemu nivoju vršne črpalke (meni 1.15).</p> <p>Način obratovanja »polnjenje«: vrednost mora biti 0,03 m višja od »Nivoja vklopa vršne črpalke 2« (meni 1.16). Izklopni nivo mora biti nižji od/enak izklopnemu nivoju vršne črpalke (meni 1.15).</p> <p>OPOMBA! Točka menija je vidna samo, če je v meniju 5.07 nastavljena vrednost »Level« ali »Bell«.</p>

Za povezavo prek vodila ModBus RTU je stikalna naprava opremljena z vmesnikom RS485. Prek vmesnika je mogoče brati različne parametre in jih deloma tudi spreminjati. Pri tem stikalna naprava deluje kot podrejena naprava Modbus. Pregled posameznih parametrov in opis uporabljenih vrst podatkov najdete v prilogi.



Fig. 65: Meni 2.01



Fig. 66: Meni 2.02



Fig. 67: Meni 2.03

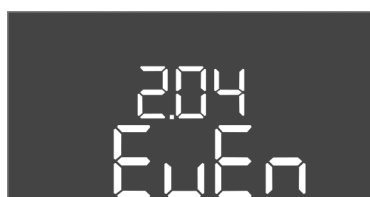


Fig. 68: Meni 2.04

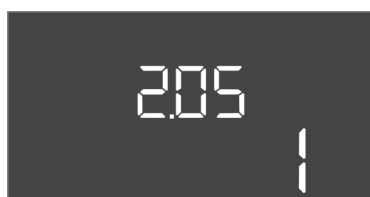
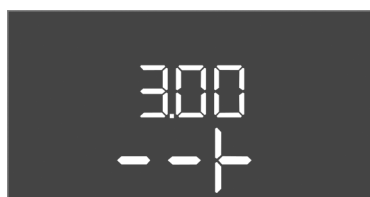


Fig. 69: Meni 2.05

8.5.5 Meni 3: Sprostitev črpalk



Za uporabo vmesnika ModBus uporabite nastavitve v naslednjih menijih:

Št. menija	2.01
Opis	Vklop/izklop vmesnika ModBus RTU
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	off

Št. menija	2.02
Opis	Hitrost v baudih
Območje vrednosti	9600; 19200; 38400; 76800
Tovarniška nastavitve	19200

Št. menija	2.03
Opis	Naslov podrejene naprave
Območje vrednosti	1...254
Tovarniška nastavitve	10

Št. menija	2.04
Opis	Pariteta
Območje vrednosti	none, even, odd
Tovarniška nastavitve	even

Št. menija	2.05
Opis	Število končnih bitov
Območje vrednosti	1; 2
Tovarniška nastavitve	1

Za obratovanje naprave določite način obratovanja za vsako črpalko in sprostite črpalke:

- Tovarniško je za vsako črpalko nastavljen način obratovanja »auto«.
- S sprostitvijo črpalk v meniju 3.01 se začne avtomatsko delovanje.

OPOMBA! Potrebne nastavitve za začetno konfiguracijo.

Med začetno konfiguracijo je treba izvesti kontrolo smeri vrtenja črpalk in natančno nastaviti nadzor toka motorja. Za izvajanje teh del opravite naslednje nastavitve:

- Izklop črpalk: Menije od 3.02 do 3.04 nastavite na »off«.



Fig. 70: Meni 3.02

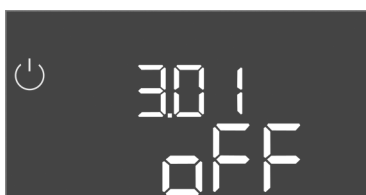


Fig. 71: Meni 3.01

8.5.6 Nastavitev nadzora nad tokom motorja

- Sprostitev črpalk: Meni 3.01 nastavite na »on«.

Št. menija	3.02...3.04
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Način obratovanja črpalke 1...črpalke 3
Območje vrednosti	off, Hand, Auto
Tovarniška nastavitve	Auto
Obrazložitev	<ul style="list-style-type: none"> • off = črpalka izključena • Hand = ročno obratovanje črpalke, dokler držite gumb. • Auto = avtomatsko obratovanje črpalke, odvisno od nivojskega krmiljenja <p>OPOMBA! Za začetno konfiguracijo spremenite vrednost na »off«!</p>
Št. menija	3.01
Različica programske opreme: Vse	
Opis	Sprostitev črpalke
Območje vrednosti	on, off
Tovarniška nastavitve	off
Obrazložitev	<ul style="list-style-type: none"> • off = črpalke so blokirane in jih ni mogoče zagnati. <p>OPOMBA! Ročno obratovanje ali prisilni vklop prav tako nista mogoča!</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = črpalke se vklopijo/izklopijo glede na nastavljeni način obratovanja



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Pri delih na odprti stikalni napravi preti smrtna nevarnost! Sestavni deli so pod napetostjo!

- Dela naj vedno izvaja električar.
- Preprečujte stik z ozemljenimi kovinskimi deli (cevi, okvirji, itd.).

Prizkaz trenutne vrednosti nadzora nad tokom motorja

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 4.00.
3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 4.01.
4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikažejo meniji 4.25 do 4.27.
⇒ Meni 4.25: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 1.
⇒ Meni 4.26: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 2.
⇒ Meni 4.27: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 3.
▶ Trenutna vrednost nadzora nad tokom motorja je preverjena.
Primerjajte nastavljeno vrednost s podatkom na napisni ploščici. Če nastavljena vrednost odstopa od podatka na napisni ploščici, prilagodite vrednost.

Prilagoditev vrednosti za nadzor nad tokom motorja

- ✓ Nastavitve nadzora nad tokom motorja so preverjene.
1. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikažejo meniji 4.25 do 4.27.
⇒ Meni 4.25: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 1.
⇒ Meni 4.26: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 2.
⇒ Meni 4.27: prikazuje nastavljeni tok motorja za črpalko 3.

2. Odprite stikalno napravo.
NEVARNOST! Smrtna nevarnost zaradi električnega toka! Pri delih na odprti stikalni napravi preti smrtna nevarnost! Ta dela sme izvajati samo električar!
3. Z izvijačem popravite tok motorja na potenciometru (glejte Pregled posameznih sestavnih delov [► 13]). Spremembe odčitajte neposredno na zaslonu.
4. Ko so vsi toki motorja popravljani, zaprite stikalno napravo.
 - Nadzor nad tokom motorja je nastavljen. Preverite smer vrtenja.

8.5.7 Preverjanje smeri vrtenja priključenih črpalk



OBVESTILO

Vrtilno polje omrežnega priključka in priključka črpalke

Vrtilno polje omrežnega priključka je speljano neposredno do priključka črpalke. Preverite potrebno vrtilno polje črpalke, ki jih želite priključiti (v desno ali levo)! Upoštevajte navodila za obratovanje črpalke.

Smer vrtenja črpalk preverite s testnim delovanjem. **POZOR! Materialna škoda! Izvedite testno delovanje v predpisanih obratovalnih pogojih.**

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
 - ✓ Konfiguracija menjjev 5 in 1 je zaključena.
 - ✓ V menjjih od 3.02 do 3.04 so vse črpalke izključene: Vrednost »off«.
 - ✓ V meniju 3.01 so črpalke sproščene: Vrednost »on«.
1. Zagon menija Easy Actions: upravljalni gumb zasukajte za 180°.
 2. Izberite ročno obratovanje črpalke: Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže točka menija:
 - Črpalka 1: P1 Hand
 - Črpalka 2: P2 Hand
 - Črpalka 3: P3 Hand
 3. Zagon testnega delovanja: Pritisnite upravljalni gumb. Črpalka obratuje, dokler ne spustite upravljalnega gumba.
 4. Preverite smer vrtenja.
 - ⇒ **Napačna smer vrtenja:** Zamenjajte dve fazi na priključku črpalke.
 - Smer vrtenja je preverjena in po potrebi popravljena. Začetna konfiguracija je dokončana.

8.6 Zagon avtomatskega delovanja

Avtomatsko delovanje po začetni konfiguraciji

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
 - ✓ Konfiguracija je dokončana.
 - ✓ Smer vrtenja je pravilna.
 - ✓ Nadzor nad tokom motorja je pravilno nastavljen.
1. Zagon menija Easy Actions: upravljalni gumb zasukajte za 180°.
 2. Izberite črpalko za avtomatsko delovanje: Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže točka menija:
 - Črpalka 1: P1 Auto
 - Črpalka 2: P2 Auto
 - Črpalka 3: P3 Auto
 3. Pritisnite upravljalni gumb.
 - ⇒ Za izbrano črpalko je nastavljeno avtomatsko delovanje. Alternativno lahko izvedete nastavitve tudi v menjih 3.02 do 3.04.
 - Avtomatsko delovanje vklopljeno.

Avtomatsko delovanje po zaustavitvi

- ✓ Stikalna naprava je zaprta.
 - ✓ Konfiguracija je preverjena.
 - ✓ Vnos parametrov je odobren: Meni 7.01 je nastavljen na on.
1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.

⇒ Prikaže se meni 1.00.

2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 3.00.
3. Pritisnite upravljalni gumb.
 - ⇒ Prikaže se meni 3.01.
4. Pritisnite upravljalni gumb.
5. Vrednost spremenite na »on«.
6. Pritisnite upravljalni gumb.
 - ⇒ Vrednost je shranjena, črpalke so sproščene.
 - ▶ Avtomatsko delovanje vklopljeno.

8.7 Med obratovanjem

Med obratovanjem je treba zagotoviti naslednje točke:






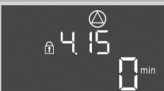
- Stikalna naprava je zaprta in zaščiten pred nepooblaščenim odpiranjem.
- Stikalna naprava je nameščena tako, da je varna pred preplavljanjem (vrsta zaščite IP54).
- Neposredno sončno sevanje je treba preprečiti.
- Temperatura okolice: $-30 \dots +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$.




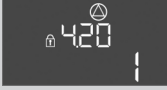









Na osnovni maski so prikazane naslednje informacije:

- stanje črpalke:
 - število prijavljenih črpal,
 - aktivirana/deaktivirana črpalka,
 - vklop/izklop črpalke,
- obratovanje z rezervno črpalko,
- Način obratovanja: polnjenje ali praznjenje,
- trenutni nivo vode ali stikalni položaj plovnih stikal,
- aktivno obratovanje področnega vodila.

Poleg tega so v meniju 4 na voljo naslednje informacije:

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
 - ⇒ Prikaže se meni 1.00.
2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 4.
3. Pritisnite upravljalni gumb.
 - ▶ Prikaže se meni 4.xx.

	Trenutni nivo vode v m
	Trenutni stikalni položaj plovnih stikal
	Čas delovanja stikalne naprave Čas* je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).
	Čas delovanja: Črpalka 1 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d). Prikaz je odvisen od časovnega okvirja: <ul style="list-style-type: none"> • 1 ura: prikaz v 0...59 minutah, enota: min • od 2 do 24 ur: prikaz v urah in minutah, ločenih s piko, npr. 10.59, enota: h • od 2 do 999 dni: prikaz v dnevih in urah, ločenih s piko, npr. 123.7, enota: d • od 1000 dni: prikaz v dnevih, enota: d
	Čas delovanja: Črpalka 2 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).
	Čas delovanja: Črpalka 3 Čas je naveden glede na vrednost v minutah (min), urah (h) ali dnevih (d).

	Obratovalni cikli stikalne naprave
	Obratovalni cikli: Črpalka 1
	Obratovalni cikli: Črpalka 2
	Obratovalni cikli: Črpalka 3
	Serijska številka Prikaz se razlikuje v 1. in 2. štirih mestih.
	Tip stikalne naprave
	Različica programske opreme
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: Črpalka 1 Maks. nazivni tok v A
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: Črpalka 2 Maks. nazivni tok v A
	Nastavljena vrednost za nadzor nad tokom motorja: Črpalka 3 Maks. nazivni tok v A
	Trenutni nazivni tok v A za črpalko 1 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba.
	Trenutni nazivni tok v A za črpalko 2 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba.
	Trenutni nazivni tok v A za črpalko 3 Prikaz se razlikuje med L1, L2 in L3 Pritisnite in držite upravljalni gumb. Črpalka se zažene po 2 s. Črpalka obratuje, dokler ne izpustite upravljalnega gumba.

9 Zaustavitev

9.1 Strokovnost osebja

- Električna dela: usposobljen električar
Oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, s katerimi lahko prepozna in prepreči nevarnosti elektrike.
- Vgradnja/demontaža: usposobljen električar
Poznavanje orodij in pritrditvenih materialov za različne objekte

9.2 Obveznosti upravitelja

- Upoštevatvi je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
- Pri delih v zaprtih prostorih mora biti zaradi varnosti navzoča še druga oseba.
- Zaprte prostore prezračite v zadostni meri.
- Če lahko pride nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate izvesti potrebne protiukrepe!

9.3 Zaustavitev

Za zaustavitev izklopite črpalke in izključite stikalno napravo na glavnem stikalu. Nastavitve so v stikalni napravi shranjene v neizbrisljivem pomnilniku in se ne izbrišejo. Na ta način je stikalna naprava vedno pripravljena za obratovanje. Med mirovanjem upoštevajte naslednje točke:

- Temperatura okolice: –30 ... +50 °C
 - Maks. vlažnost zraka: 90 %, brez kondenzacije
 - ✓ Vnos parametrov je odobren: Meni 7.01 je nastavljen na on.
1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 3.00.
 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 3.01.
 4. Pritisnite upravljalni gumb.
 5. Vrednost spremenite na »off«.
 6. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Vrednost je shranjena, črpalke so izključene.
 7. Glavno stikalo zavrtite v položaj »OFF«.
 8. Glavno stikalo zaščitite pred nepooblaščenim vklopom (npr. blokirajte).
▶ Stikalna naprava je izključena.

9.4 Demontaža



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepriporočno ravnanje pri električnih delih lahko povzroči smrt zaradi električnega udara!

- Električna dela naj izvede električar!
- Upoštevajte lokalne predpise!

- ✓ Zaustavitev je izvedena.
 - ✓ Omrežni priključek je ločen od napetosti in zavarovan pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
 - ✓ Električni priključek za sporočila o motnjah in delovne signale je ločen od napetosti in zavarovan pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
1. Odprite stikalno napravo.
 2. Odstranite sponke z vseh priključnih kablov in jih privijte skozi sproščene kabelske uvodnice.
 3. konce priključnega kabla vodotesno zaprite.
 4. Kabelske uvodnice zatesnite tako, da bodo vodotesne.
 5. Stikalno napravo podprite (npr. s pomočjo druge osebe).
 6. Sprostite vijake za pritrditev stikalne naprave in stikalno napravo odstranite s konstrukcije.
▶ Stikalna naprava je demontirana. Upoštevajte napotke za skladiščenje!

10 Vzdrževanje



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepriporočno ravnanje pri električnih delih lahko povzroči smrt zaradi električnega udara!

- Električna dela naj izvede električar!
- Upoštevajte lokalne predpise!



OBVESTILO

Nedovoljena dela ali konstrukcijske spremembe so prepovedane!

Dovoljeno je izvajanje samo navedenih vzdrževalnih del in popravil. Vsa ostala dela in konstrukcijske spremembe sme izvajati samo proizvajalec.

10.1 Intervali vzdrževanja

10.2 Vzdrževalna dela

10.3 Prikaz za interval vzdrževanja



Fig. 72: Prikaz intervala vzdrževanja

10.3.1 Interval vzdrževanja – Vklop prikaza intervalov



Fig. 73: Vklop intervala vzdrževanja

Redno

- Stikalno napravo očistite.

Letno

- Preverite, ali so elektro-mehanski sestavni deli obrabljeni.

Po 10 letih

- Generalni remont

Čiščenje stikalne naprave

- ✓ Izklopite stikalno napravo.

1. Stikalno napravo očistite z vlažno bombažno krpo.

Ne uporabljajte nobenih tekočin in agresivnih ali abrazivnih čistilnih sredstev!

Preverjanje, ali so elektro-mehanski sestavni deli obrabljeni

Električar naj preveri, ali elektro-mehanski sestavni deli niso obrabljeni. Če je ugotovljena obraba, mora obrabljene dele zamenjati električar ali servisna služba.

Generalni remont

Pri generalnem remontu se preveri obrabo vseh sestavnih delov, ožičenja in ohišja. Okvarjene ali obrabljene sestavne dele se zamenja.

Stikalna naprava ima vgrajen prikaz za interval vzdrževanja. Po poteku nastavljenega intervala utripa »SER« na osnovni maski. Naslednji interval se začne samodejno ob ponastavitvi trenutnega intervala. Funkcija je tovarniško izključena.

- ✓ Vnos parametrov je odobren: Meni 7.01 je nastavljen na on.

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.

⇒ Prikaže se meni 1.00.

2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.

3. Pritisnite upravljalni gumb.

⇒ Prikaže se meni 7.01.

4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.07.

5. Pritisnite upravljalni gumb.

6. Nastavite želeni interval:

– 0 = Prikaz intervala izključen.

– 0,25 = vsake štiri mesece

– 0,5 = vsake pol leta

1 = letno

2 = vsaki dve leti

7. Pritisnite upravljalni gumb.

⇒ Vrednost se shrani.

► Prikaz intervalov je vklopljen.

10.3.2 Interval vzdrževanja – Ponastavitev intervala vzdrževanja



Fig. 74: Ponastavitev intervala vzdrževanja

- ✓ Na zaslonu utripa prikaz »SER«.
 - ✓ Vnos parametrov je odobren: Meni 7.01 je nastavljen na on.
1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.
 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 7.01.
 4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 7.08.
 5. Pritisnite upravljalni gumb.
 6. Vrednost spremenite na »on«.
 7. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaz je ponastavljen.
- ▶ Aktualni interval vzdrževanja je ponastavljen, novi interval vzdrževanja se je začel.

11 Napake, vzroki in odpravljanje



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno ravnanje pri električnih delih lahko povzroči smrt zaradi električnega udara!

- Električna dela naj izvede električar!
- Upoštevajte lokalne predpise!

11.1 Obveznosti upravitelja

- Upoštevati je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
- Pri delih v zaprtih prostorih mora biti zaradi varnosti navzoča še druga oseba.
- Zaprte prostore prezračite v zadostni meri.
- Če lahko pride nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate izvesti potrebne protiukrepe!

11.2 Prikaz napak

Mogoče napake se na zaslonu prikažejo prek LED–diod za napake in alfanumeričnih kod. Ustrežno s prikazano napako preverite napravo in zamenjajte okvarjene sestavne dele. Prikaz napake se izvede na različne načine:

- napaka v krmiljenju/na stikalni napravi:
 - Rdeča LED–dioda, ki prikazuje motnje, **sveti**.
 - Koda napake se prikaže izmenoma z glavnim zaslonom in shrani v pomnilnik napak.
 - Aktivira se skupno sporočilo o motnji.
 - Ko je aktiviran notranji brenčač, se zasliši zvočni alarmni signal.
- Napaka na eni črpalki
Na zaslonu **utripa simbol za stanje** posamične črpalke.

11.3 Potrditev napak

Izklopite alarm s pritiskom na upravljalni gumb. Napako potrdite prek glavnega menija ali menija Easy Actions.

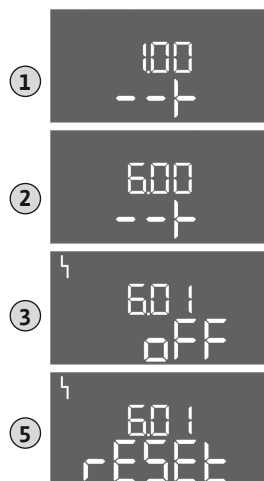


Fig. 75: Potrjevanje napak

Glavni meni

- ✓ Vse napake so odpravljene.
- 1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
- 2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 6.
- 3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 6.01.
- 4. Pritisnite upravljalni gumb.
- 5. Spreminjanje vrednosti na »reset«: zavrtite upravljalni gumb.
- 6. Pritisnite upravljalni gumb.
▶ Prikaz napak je ponastavljen.

Meni Easy Actions

- ✓ Vse napake so odpravljene.
- 1. Zagon menija Easy Actions: upravljalni gumb zasukajte za 180°.
- 2. Izberite točko menija »Err reset«.
- 3. Pritisnite upravljalni gumb.
▶ Prikaz napak je ponastavljen.

Potrditev napak ni uspela

Če obstajajo tudi druge napake, bodo prikazane, kot sledi:

- LED-dioda napake sveti.
- Na zaslonu se prikaže koda zadnje napake.
Vse nadaljnje napake je mogoče priklicati prek pomnilnika napak.

Če so vse napake odpravljene, jih še enkrat potrdite.

11.4 Pomnilnik napak

Stikalna naprava ima pomnilnik napak za zadnjih deset napak. Pomnilnik napak deluje po načelu prva vpisana/prva izbrisana. Napake so prikazane v naraščajočem vrstnem redu v točkah menija 6.02 do 6.11:

- 6.02: zadnja/najnovejša napaka,
- 6.11: najstarejša napaka.

11.5 Kode napak

Funkcije lahko delujejo različno, odvisno od različice programske opreme. Zato je poleg vsake kode napake navedena tudi različica programske opreme.

Podatki o uporabljeni različici programske opreme so navedeni na napisni ploščici oz. jih lahko odprete prek menija 4.24.

Koda*	Napaka	Različica programske opreme	Vzrok	Odpravljanje napake
E006	Napaka vrtilnega polja	Vse	<ul style="list-style-type: none"> • Napačno vrtilno polje • Obratovanje na priključku za enofazni izmenični tok 	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavite desnosučno vrtilno polje na omrežnem priključku. • Deaktivirajte nadzor vrtilnega polja (meni 5.68)!
E014.x	Nadzor tesnjenja	Vse	Elektroda za vlago priključene črpalke se je sprožila.	Glejte navodilo za obratovanje priključene črpalke.
E040	Napaka senzorja nivoja	Vse	Ni povezave s senzorjem	Preverite priključni kabel in senzor ter zamenjajte okvarjeni sestavni del.
E062	Zaščita pred suhim tekom je aktivna**/Min. nivo vode je aktiven**	Vse	<ul style="list-style-type: none"> • Način obratovanja »praznjenje«: Dosežen nivo suhega teka • Način obratovanja »polnjenje«: Nivo vode je pod min. nivojem vode 	<ul style="list-style-type: none"> • Preverite dotok in parametre naprave. • Preverite pravilno delovanje plovnega stikala ter zamenjajte pokvarjen sestavni del.
E066	Alarm visoke gladine vode je aktiven	Vse	Dosežen nivo visoke gladine vode	<ul style="list-style-type: none"> • Preverite dotok in parametre naprave. • Preverite pravilno delovanje plovnega stikala ter zamenjajte pokvarjen sestavni del.

Koda*	Napaka	Različica programske opreme	Vzrok	Odpravljanje napake
E068	Extern OFF aktiven	Vse	Kontakt »Extern OFF« je aktiven, aktivni kontakt je definiran kot alarm	Preverite priključek kontakta »Extern OFF« v skladu z aktualno priključno shemo.
E080.x	Napaka črpalke**	Do 2.01.x	<ul style="list-style-type: none"> Obratovanje na priključku za enofazni izmenični tok Ni povratnega sporočila ustreznega kontaktorja. Sprožilo se je bimetalno tipalo. Sprožil se je nadzor toka motorja. 	<ul style="list-style-type: none"> Deaktivirajte nadzor toka motorja (meni 5.69)! Preverite delovanje črpalke. Preverite, ali je hlajenje motorja zadostno. Preverite nastavljeni nazivni tok in ga po potrebi popravite. Obrnite se na servisno službo.
E080.x	Napaka črpalke**	Od 2.02.x	<ul style="list-style-type: none"> Nobena črpalka ni priključena. Nadzor toka motorja ni nastavljen (potenciometer je na vrednosti 0). Ni povratnega sporočila ustreznega kontaktorja. Sprožilo se je bimetalno tipalo. Sprožil se je nadzor toka motorja. 	<ul style="list-style-type: none"> Priključite črpalko ali deaktivirajte nadzor minimalnega toka (meni 5.69)! Nadzor toka motorja nastavite na nazivni tok črpalke. Preverite delovanje črpalke. Preverite, ali je hlajenje motorja zadostno. Preverite nastavljeni nazivni tok in ga po potrebi popravite. Obrnite se na servisno službo.
E085.x	Nadzor obratovalnega časa črpalke***	Do 1.xx.x	Maksimalni čas delovanja črpalke je prekoračen	<ul style="list-style-type: none"> Preverite obratovalne parametre (dotok, preklapne točke). Preverite delovanje drugih črpalk.
E090	Napaka prepričljivosti	Vse	Plovna stikala v napačnem vrstnem redu	Preverite vgradnjo in priključke plovnih stikal.
E140.x	Število zagonov črpalke prekoračeno***	Vse	Maksimalno število zagonov črpalke je prekoračeno	<ul style="list-style-type: none"> Preverite obratovalne parametre (dotok, preklapne točke). Preverite delovanje drugih črpalk.
E141.x	Nadzor obratovalnega časa črpalke***	Od 2.xx.x	Maksimalni čas delovanja črpalke je prekoračen	<ul style="list-style-type: none"> Preverite obratovalne parametre (dotok, preklapne točke). Preverite delovanje drugih črpalk.

Legenda:

*„x“ = podatek črpalke, na katero se nanaša prikazana napaka!

** Napako je treba v načinu Ex **ročno** potrditi!

*** Napako je treba **na splošno ročno** potrditi.

11.6 Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak

Če vam navedene točke ne pomagajo pri odpravi napake, se obrnite na servisno službo. Ob uporabi nadaljnjih storitev lahko nastanejo stroški! Točne podatke o tem dobite pri servisni službi.

12 Odstranjevanje

12.1 Akumulator

Akumulatorji ne spadajo med gospodinjske odpadke in jih je treba pred odstranjevanjem izdelka razstaviti. Končni uporabniki so zakonsko dolžni vrniti vse uporabljene akumulatore. V ta namen se lahko uporabljene akumulatore brezplačno pusti na javnih zbirališčih skupnosti ali v specializirani trgovini.



OBVESTILO

Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!

Zadevni akumulatorji so označeni s tem simbolom. Pod grafiko sledi oznaka za vsebovano težko kovino:

- **Hg** (živo srebro)
- **Pb** (svinec)
- **Cd** (kadmij)

12.2 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov

Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega proizvoda preprečuje okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi.



OBVESTILO

Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!

V Evropski uniji se lahko ta simbol pojavi na proizvodu, embalaži ali na priloženih dokumentih. To pomeni, da zadevne električne in elektronske proizvode ni dovoljeno odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki.

Za pravilno obdelavo, recikliranje in odstranjevanje zadevnih izrabljenih proizvodov upoštevajte naslednja priporočila:

- Izdelke odlagajte le v za to predvidene in pooblaščen zbirne centre.
- Upoštevajte lokalno veljavne predpise!

Podatke o pravilnem odstranjevanju lahko dobite v lokalni skupnosti, na najbližjem odlagališču odpadkov ali pri trgovcu, pri katerem je bil proizvod kupljen. Dodatne informacije o recikliranju najdete na strani www.wilo-recycling.com.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

13 Priloga

13.1 Potencialno eksplozivna območja: priklop dajalnikov signala in črpalk



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri vgradnji stikalne naprave znotraj potencialno eksplozivnih območij!

Stikalna naprava nima lastne protieksplozijske vrste zaščite in jo je treba vedno vgraditi zunaj potencialno eksplozivnih območij! Priklop mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.

13.1.1 Potencialno eksplozivno območje

Priključene črpalke in dajalnike signala je dovoljeno uporabljati samo znotraj potencialno eksplozivnih območij 1 in 2. **Uporaba znotraj potencialno eksplozivnega območja 0 je prepovedana!**

13.1.2 Črpalke

- Črpalke ustrezajo vrsti zaščite pred vžigom »zaščita, odporna na visoke tlake«.
- Črpalke priključite neposredno na stikalno napravo. Uporaba elektronskih zagonskih krmiljenj je prepovedana.
- Nadzorne naprave priključite izven zaščite, odporne na visoke tlake, prek razdelilnega releja (Ex-i, tokokrog z lastno varnostjo).

13.1.3 Dajalnik signala



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačnega dajalnika signala!

Elektrod nikoli ne nameščajte v eksplozivno atmosfero (eksplozivno območje)! Obstaja nevarnost eksplozije!
V eksplozivnih atmosferah (eksplozivno območje) vedno uporabljajte plovno stikalo ali senzor nivoja.

Dajalnik signala priključite v eksplozivnem območju prek tokokroga z lastno varnostjo:

- Plovno stikalo priključite prek Ex-razdelilnega releja!
- Senzorje nivoja priključite nad Zener bariero!

13.1.4 Priključitev termičnega nadzora motorja

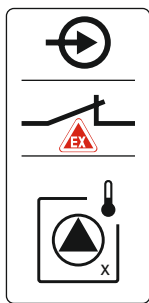


Fig. 76: Slika sponk, pregled priključitve

13.1.5 Priključitev zaščite pred suhim tekom

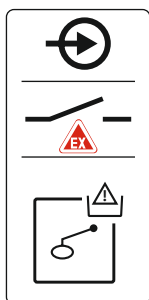


Fig. 77: Slika sponk, pregled priključitve

13.1.6 Konfiguracija stikalne naprave: vklop načina Ex

Bimetalno tipalo priključite na spončnico za aktivni način Ex (glejte Pregled posameznih sestavnih delov [► 13], položaj 4b). **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.** »X« v simbolu določa posamezno črpalko.

Glejte tudi

- Pregled posameznih sestavnih delov [► 13]

NEVARNOST! Nevarnost eksplozije zaradi napačne izvedbe! Nadzor nivoja suhega teka je treba izvesti prek ločenega plovnega stikala!

Plovno stikalo priključite na spončnico za aktivni način Ex (glejte Pregled posameznih sestavnih delov [► 13], položaj 4b). **Številka sponke pregleda priključkov je navedena na pokrovu.**

Glejte tudi

- Pregled posameznih sestavnih delov [► 13]

Prilagojene funkcije

Način Ex prilagodi naslednje funkcije:

- čas zakasnitve izklopa
Vsi časi zakasnitve izklopa so prezrti, črpalke se takoj izključijo!
- nivo suhega teka (prek senzorja nivoja ali potopnega zvona)
Šele ko je nivo napolnjenosti »Vse črpalke izklopljene« presežen, so možna naslednja dejanja:
 - ponovni vklop črpalk,
 - ponastavitev signala napake.
- alarm zaščite pred suhim tekom (prek plovnega stikala)
Alarm ročno ponastavite (blokada ponovnega vklopa)!
- alarm termičnega nadzora motorja
Alarm ročno ponastavite (blokada ponovnega vklopa)!

Aktiviranje načina Ex

1. Upravljalni gumb držite pritisnjen 3 s.
⇒ Prikaže se meni 1.00.
2. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 5.
3. Pritisnite upravljalni gumb.
⇒ Prikaže se meni 5.01.
4. Upravljalni gumb vrtite, dokler se ne prikaže meni 5.64.
5. Pritisnite upravljalni gumb.
6. Spreminjanje vrednosti na »on«: Obrnite upravljalni gumb.
7. Pritisnite upravljalni gumb.
 - Način Ex je vklopljen.

13.2 Impedance sistema

**OBVESTILO****Maksimalno število preklopov na uro**

Maksimalno število preklopov na uro določa priključeni motor.

Upoštevajte tehnične podatke priključenega motorja! Maksimalnega števila preklopov motorja ne smete prekoračiti.

**OBVESTILO**

- V odvisnosti od impedance sistema in maksimalnega števila preklopov na uro priključenih potrošnikov lahko pride do nihanja in/ali znižanja napetosti.
- Pri uporabi izoliranih kablov mora biti zaščita enostransko položena v stikalno napravo na ozemljitveno tirnico!
- Priključitev naj vedno izvaja električar!
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje priključenih črpalk in dajalnika signala.

3~400 V, 2-polni, direktni zagon		
Moč v kW	Impedanca sistema v Ohmih	Število vklopov/uro
2,2	0,257	12
2,2	0,212	18
2,2	0,186	24
2,2	0,167	30
3,0	0,204	6
3,0	0,148	12
3,0	0,122	18
3,0	0,107	24
4,0	0,130	6
4,0	0,094	12
4,0	0,077	18

13.3 Pregled simbolov



Stranje pripravljenosti:

Simbol sveti: Stikalna naprava je vklopljena in pripravljena za obratovanje.

Simbol utripa: čas zakasnitve izklopa črpalke 1 je aktiven



Vnos vrednosti ni mogoč:

1. Vnos je blokiran.

2. Priklicani meni je samo prikaz vrednosti.



Črpalke so pripravljene za obratovanje/deaktivirane:

Simbol sveti: Črpalka je na voljo in pripravljena za obratovanje.

Simbol utripa: Črpalka je deaktivirana.



Črpalke delujejo/napaka:

Simbol sveti: Črpalka deluje.

Simbol utripa: napaka črpalke



Ena črpalka je bila določena kot rezervna črpalka.



Način obratovanja: »praznjenje«



Način obratovanja: »polnjenje«



Nivo visoke gladine vode je presežen



Način obratovanja »praznjenje«: nivo suhega teka ni dosežen

Način obratovanja »polnjenje«: nivo za pomanjkanje vode ni dosežen



Obstaja vsaj en trenutni (nepotrjen) signal napake.



Vhod »Extern OFF« aktiven: Vse črpalke izključene



Naprava komunicira s sistemom področnega vodila.

13.4 Preglednica vezalne sheme

Vežalna shema EC-L1... in EC-L2...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Sponka	Delovanje	Sponka	Delovanje
2/3	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 1	31/32	Vhod: plovno stikalo ali elektroda »vklop črpalke 2«
4/5	Izhod: individualni signal napake črpalke 1	33/34	Vhod: plovno stikalo ali elektroda »preplavljanje«
8/9	Izhod: individualni signal napake črpalke 2	37/38	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1
10/11	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 2	39/40	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2
13/14/15	Izhod: skupno sporočilo delovanja	41/42	Izhod: analogni izhod za prikaz dejanske vrednosti nivoja
16/17/18	Izhod: skupno sporočilo o motnji	45/46	Vhod: senzor nivoja 4–20 mA
19/20	Izhod: močnostni izhod	49/50	Vhod: nadzor tesnjenja črpalke 1
21/22	Vhod: Extern OFF	51/52	Vhod: nadzor tesnjenja črpalke 2
25/26	Vhod: plovno stikalo ali elektroda »zaščita pred suhim tekom«	55/56	Vhod: plovno stikalo »zaščita pred suhim tekom« (način Ex)
27/28	Vhod: plovno stikalo ali elektroda »vse črpalke izklopljene«	57/58	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1 (način Ex)
29/30	Vhod: plovno stikalo ali elektroda »vklop črpalke 1«	59/60	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2 (način Ex)

Vežalna shema EC-L3...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

Sponka	Delovanje	Sponka	Delovanje
1/2	Izhod: močnostni izhod	33/34	Vhod: plovno stikalo »Vse črpalke izklopljene«
3/4	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 1	35/36	Vhod: plovno stikalo »Vklop črpalke 1«
5/6	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 2	37/38	Vhod: plovno stikalo »Vklop črpalke 2«
7/8	Izhod: posamezno sporočilo delovanja črpalke 3	39/40	Vhod: plovno stikalo »preplavljanje«
11/12	Izhod: individualni signal napake črpalke 1	41/42	Vhod: senzor nivoja 4–20 mA

Sponka	Delovanje	Sponka	Delovanje
13/14	Izhod: individualni signal napake črpalke 2	47/48	Izhod: analogni izhod za prikaz dejanske vrednosti nivoja
15/16	Izhod: individualni signal napake črpalke 3	63/64	Vhod: nadzor tesnjenja črpalke 1
17/18/19	Izhod: skupno sporočilo delovanja	65/66	Vhod: nadzor tesnjenja črpalke 2
20/21/22	Izhod: skupno sporočilo o motnji	67/68	Vhod: nadzor tesnjenja črpalke 3
23/24	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1	75/76	Vhod: plovno stikalo »zaščita pred suhim tekom« (način Ex)
25/26	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2	77/78	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 1 (način Ex)
27/28	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 3	79/80	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 2 (način Ex)
29/30	Vhod: Extern OFF	81/82	Vhod: termični nadzor navitja črpalke 3 (način Ex)
31/32	Vhod: plovno stikalo »zaščita pred suhim tekom«		

13.5 ModBus: Vrste podatkov

Vrsta podatkov	Opis
INT16	Celo število v območju od –32768 do 32767. Dejansko območje števil, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
UINT16	Celo število brez predznaka v območju od 0 do 65535. Dejansko območje števil, uporabljeno za podatkovno točko, lahko odstopa.
ENUM	Je naštevanje. Možno je samo pri eni vrednosti, navedeni med parametri.
BOOL	Boolova vrednost je parameter z natanko dvema vrednostma (0 – napačno/false in 1 – pravilno/true). Na splošno so vse vrednosti, večje od nič, ocenjene kot pravilne.
BITMAP*	Je povzetek 16 boolovih vrednosti (bit). Vrednosti so označene od 0 do 15. Številka za branje ali zapis v registru izhaja iz vsote vseh bitov z vrednostjo 1x2 na potenco indeksa. <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: $2^0 = 1$ • Bit 1: $2^1 = 2$ • Bit 2: $2^2 = 4$ • Bit 3: $2^3 = 8$ • Bit 4: $2^4 = 16$ • Bit 5: $2^5 = 32$ • Bit 6: $2^6 = 64$ • Bit 7: $2^7 = 128$ • Bit 8: $2^8 = 256$ • Bit 9: $2^9 = 512$ • Bit 10: $2^{10} = 1024$ • Bit 11: $2^{11} = 2048$ • Bit 12: $2^{12} = 4096$ • Bit 13: $2^{13} = 8192$ • Bit 14: $2^{14} = 16384$ • Bit 15: $2^{15} = 32768$
BITMAP32	Je povzetek 32 boolovih vrednosti (bitov). Za podrobnosti izračuna glejte Bitmap.

*Primer za pojasnitev:

Bit 3, 6, 8, 15 imajo vrednost 1, vsi ostali pa 0. Vsota je $2^3 + 2^6 + 2^8 + 2^{15} = 8 + 64 + 256 + 32768 = 33096$. Možen je tudi obraten postopek. Pri tem se na podlagi bita z največjim indeksom preveri, ali je prebrana številka večja ali enaka drugi potenci. V tem primeru se uporabi bit 1, druga potencia pa se odstrani. Za tem se preverjanje z bitom z drugim najmanjšim indeksom in celim izračunanim ostankom ponavlja, dokler ne pridete do bita 0 ali pa je ostanek enak nič. Primer za pojasnitev: Prebrano število je 1416. Bit 15 je enak 0, zato $1416 < 32768$. Biti od 14 do 11 so prav tako 0. Bit 10 je enak 1, zato $1416 > 1024$. Preostanek je $1416 - 1024 = 392$. Bit 9 je 0, zato $392 < 512$. Bit 8 je 1, zato $392 > 256$. Preostanek je $392 - 256 = 136$. Bit 7 je 1, zato $136 > 128$. Preostanek je $136 - 128 = 8$. Biti od 6 do 4 so enaki 0. Bit 3 je 1, zato $8 = 8$. Preostanek je enak 0. Tako so preostali biti od 2 do vsi 0.

13.6 ModBus: Pregled parametrov

Holding register (Protocol)	Ime	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0,001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0. SC 1. SC...FC 2. SCe 3. CC 4. CC...FC 5. CCe 6. SCe NWB 7. CCe NWB 8. EC 9. ECe 10. ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1. Off 2. Set 3. Active 4. Reset 5. Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12. FTS 13. cleans/day 14. cleans/month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0. Off 1. Hand 2. Auto	RW	31.000

Holding register (Protocol)	Ime	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0: SBM 1: SSM	R	31.000
40139–40140 (138–139)	Error state	BITMAP32		0: Sensor error 1: P max 2: P min 3: FC 4: TLS 5: Pump 1 Alarm 6: Pump 2 Alarm 7: Pump 3 Alarm 8: Pump 4 Alarm 9: Pump 5 Alarm 10: Pump 6 Alarm 11: – 12: – 13: Frost 14: Battery Low 15: High water 16: Priority off 17: Redundancy 18: Plausibility 19: Slave communication 20: Net supply 21: Leakage	R	31.000
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000
40198 (197)	State float swiches	BITMAP		0: DR 1: Ps off 2: P1 on 3: P2 on 4: HW	R	31.102
40204 (203)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40205 (204)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40206 (205)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40212 (211)	Set points water level 1	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40213 (212)	Set points water level 2	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40214 (213)	Set points water level 3	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40220 (219)	Dry run level	UNIT16	1 cm		RW	31.102
40222 (221)	High water level	UNIT16	1 cm		RW	31.102

Legenda

* R = dostop samo za branje , RW = dostop za branje in zapisovanje



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com